العلم

العدد السابع ـ اول سبتمبر ١٩٧٦

أشجار ..وظلال

نحن وصوم رمضان

التوقيت الصيفي

هل يضر الإنسان..؟

١٠ م

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد السابع – أول سبتمبر ١٩٧٦

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية
٣ دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الأجنبية أو ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ش قصر النيل

فى هذا العدد

فهرس



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

من الموضـــــوعات الحيوية ، والمثارة على المستوى العالمى ، مشكلة الغذاء .

والذين يتناولون هذه المشـكلة ، يصـورونها تصويرا مفزعا فى كثير من الحالات ، حتى ليخيل الى الناس ، اننا قد نصـل الى مرحلة ، يجوع فيها الناس ، ولا يجدون فيها القوت .

لكن عددا آخر من المؤمنين بالعلم ، يؤكدون ان العلم ، لن يعجز عن اجراء التجارب العلمية ، التى تؤدى الى زيادة انتاج الارض من الغذاء ، والى زيادة مصادر الثروة الغذائية نفسها ، من خلال برامج علمية ، أو استعمال عناصر بديلة .

ويظل هناك دائما موضوع مطروح ، هو ترشيد الاستهلاك الغذائى ، او بمعنى آخر ، رفع مستوى المستهلك ، ليعرف كيف يتعامل مع غذائه ، فلا يتصور ان التغذية ترتبط بكمية ما يأكل ، ولكنها ترتبط قبل ذلك بنوع ما يأكل .

ماذا يحتاجه الجسم من غذاء ؟

وما هو انسب غذاء لكل بيئة ؟

وما هو افضل غذاء لكل سن ؟

ولو وصل المستهلك الى مسـتوى افضـل فى اختيار غذائه ، واختيـار العناصر اللازمة لبناء جسمه ، لكان فى هذا علاج مؤكد ، لفائض كثير يضـيع على الناس ، من جراء الجهـل بأهميـة عناصر التغذية فى بناء الجسم .

ولا شك اننا ونحن فى رمضـان محتاجون الى وعى اكثر بالمعرفة الغـذائية . فليس معنى ان يصوم الناس ، أن يفرطوا عند الافطار فى الطعام، فيتناولوا كميات اكثر من حاجة اجسامهم الى الغذاء . وليس معنى أن يصـوم الناس ، أن يختاروا أصنافا قد تزيد من العبء على الجسم، فتضره .

انما الاسـلوب الأمثل ، هو أن يسـتمتع الناس بالطعام النافع والمفيد ، وأن يتعاملوا مع غذائهم من خـلال معرفة حقيقية بطبيعة الغـذاء وفائدته ، والتعـود على الا يتجـاوزوا احتمال اجسامهم لكميات الطعام المطلوبة لهم .

فى الهند على سبيل المثال ، يعالج الناس امراضهم بالصيام . وهم لا يصومون هناك صدعا لمقتضيات دينية ، ولكنه تقليد موروث ، يؤكد لهم أن الصيام علاج لامراض كثيرة مختلفة يعانى منها الجسم .

والذين تابعوا هذا التقليد فى الهند ، يؤكدون فائدته الطبية . ومعنى هذا ان الجسم يستعيد صحته وعافيته ، عندما يعفى من عبء الطعام المسرف عليه .

اذن ، فهى فرصة متاحة للمجتمع الاسلامى ، أن يكون صيام افراده ، منبثقا من عقيدة دينية لها قداستها ، ويؤدى فى نفس الوقت الى تحقيق منافع للبدن اثبت العلم انها لفائدته .

ولا شك ان احدى حكم الصيام ، لابد أن تكون ضبط الغذاء فى جسم الانسان لمدة شهر كل عام، ونقص الكميات الغذائية التى تدخل جسم الانسان ، ليكون ذلك اسلوبا يمكن أن يتبع فى بقية شهور العام .

ان ازمة الغذاء العالمية ليست دعاية ، ولامبالغة فيها ، لكنها مع ذلك ليست مستحيلة الحل . وحلها سيكون دائما من خلال ترشيد استهلاك المستهلكين ، وتدخل الدراسات العلمية بالبحوث المتصلة ، لتغل الارض انتاجا اكثر ، وتزيد رقعتها ، ليزيد ليزيد الانتاج الزراعى ، بنسبة زيادة اصلاح الاراضى القابلة للاستصلاح .

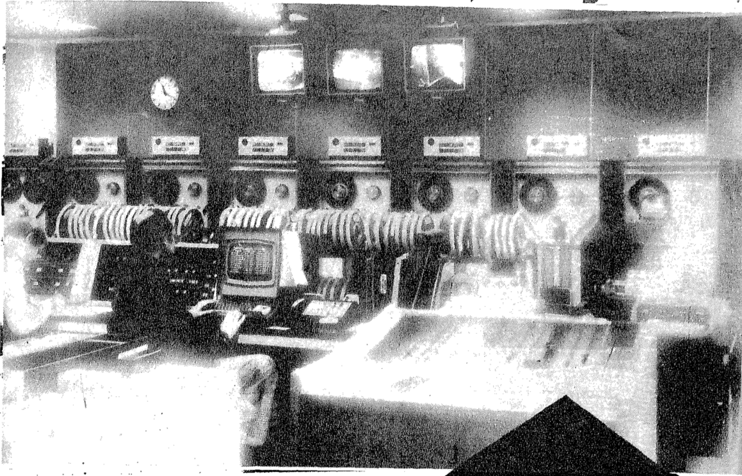
على ان يظل العنصر البشرى ، هو دائما المحرك وهو دائما قائد الايقاع ، ليضبط حركة الاستهلاك فينال الانسان حاجته من الطعام دون أن يختل بنقص أو باسراف .

وبودى أن اضيف ، أن السياسة العالمية فى إنتاج الغذاء ، قد اعتبرت الغذاء تجارة ، وموردا لارباح تتكاثر بتكاثر عدد سكان هذا الكوكب .

وما دامت الدول الكبرى اقدر على انتاج الغذاء، من الدول الفقيرة ، بحكم توفر قدراتها المالية والعلمية ، فان معنى هذا أن يقع العالم الثالث تحت ضغط الاقوياء ، بحيث يستنزفون أى فائض يصل الى الفقراء ، تحت ضغط الجوع .

وهذه سياسة انانية ، تحتاج الى تعديل .

عبدالمنعم الصاوى



العقل الالكترونى يشارك فى قياس حالة الجو

لا تزال العقول الالكترونية تغزو كل مجالات العمل فى مختلف المواقع . وآخر غزو لها فى مجال قياس ومتابعة احوال الجو ، فقد استخدمت جامعة برينستون الامريكية احدث العقول الالكترونية فى معاملها لتسهيل الابحاث العلمية المتعلقة بالارصاد الجوية . العقل المستخدم يستطيع استيعاب مليون كلمة فى ذاكرته ، ويمكنه القيام بأكثر من ٣٠ مليون عملية حسابية فى الدقيقة الواحدة .

التليفزيون الملون أقل خطرا

ثبت ان التلفزيون الملون اقل خطرا على العين من التلفزيون غير الملون ، اذ ان الالوان تتطلب من حدقة العين تركيزا اقل كما انها تقلل من الضغط على اعصاب المشاهدين . وقد نصح العالم الالمانى جيرد هوفلنج الذى قام بدراسات فى هذا الشأن بالاقلال من ساعات الجلوس امام التلفزيون ، وعدم رؤيته اكثر من ساعتين متواصلتين ، كما نصح العالم الالمانى بالابتعاد عن مشاهدة التلفزيون يوميا لما فى ذلك من ضرر على المشاهد الذى يصاب بالصداع وزيادة ضربات القلب نتيجة الضغط على جهازه العصبى .

العلاقة بين الام والرضيع

اعلن العلماء الألمان ، بعد دراسة طويلة اجروها ، عن ضرورة توطيد العلاقة بين الام وطفلها الرضيع منذ الاسابيع الاولى اولادته حتى تجنبه عدم التفهم لسلوكها والشعور بعدم الاستقرار . وقد وجه العلماء هذه النصيحة الأمهات بعد أن أثبتت هذه الدراسة ان العلاقة بين الام والطفل تبدا منذ اللحظة الاولى لميلاده .

جهاز يكشف المراقبة التليفونية

الآن .. يستطيع اى انسان معرفة هل جهاز تليفونه مراقب أم لا ، فقد انتجت الولايات المتحدة الامريكية جهازا جديدا صغير الحجم يستطيع اكتشاف المراقبة التليفونية والاجهزة المستخدم فيها . التليفون على الفور عن نوع المراقبة التليفونية والاجهزة المستخدمة فيها . الجهاز ثمنه ٧٠٠ جنيه مصرى .

معمل لابحاث الدوائر الالكترونية

معمل لابحاث الدوائر الالكترونية المتكاملة التى تحل بالتدريج محل دوائر الترانزستور وتبشر بثورة كاملة فى عالم الهندسة الالكترونية ، يبنى فى كلية الهندسة بجامعة عين شمس . المعمل هدية من مؤسسة الطاقة الذرية الفرنسية ، وتقدر تكاليفه بحوالى خمسين الف جنيه مصرى وقد وصلت جميع الآلات بالفعل .

لنش من الزجاج تصل سرعته إلى ٢٠ عقدة

انتجت احدى الشركات الاوربية لنشا مصنوعا من الزجاج المدعم بالبلاستيك ، مخصصا للعمل بالقرب من السواحل . فهو ذو سرعة عالية جدا ، وكفاءة مناورة مرتفعة وذلك لان غاطسه يصل الى ٤٨ سنتيمترا فقط . تصل سرعة اللنش الى ٢٠ عقدة ، ويمكنه تخزين ٤٧٧ لترا من الوقود مما يسمح له بالابحار لمدة ٣٦ ساعة متواصلة دون ملء خزان الوقود . اللنش مزود بسريرين ودورة مياه ومطبخ ، ويمكنه العمل بالبحر لمدة تتراوح من اربعة الى سبعة ايام متواصلة للكشف عن اماكن تجمع الاسماك ، وعمليات البحث الاخرى وواجبات الانقاذ .

عشرون معيدا يحصلون على الماجستير بتكنولوجيا حلوان

لأول مرة فى تاريخ كلية التكنولوجيا بجامعة حلوان ، يمنح عشرون معيدا درجة الماجستير خلال عام واحد .. الابحاث التى تناولها المعيدون شملت تخصصات : الاتصالات الكهربية وهندسة الانتاج وهندسة الالات والقوى الكهربية .

ميكروسكوب جديد

جامعة سوسكس الانجليزية ، انشات ميكروسكوبا الكترونيا جديدا تصل قوة تكبيره الى ١٥ مرة عن الميكروسكوب الالكترونى التقليدى ، وقد تمكنت من الوصول الى هذه الدرجة من التكبير عن طريق اضافة وحدات جديدة الى الميكروسكوب التقليدى تضم باعثا للالكترونات من طراز حديث ، بالاضافة الى استخدام طريقة جديدة لتطوير العدسات الالكترونية ساعدت على الحد من تشتيت الالكترونات عند اصطدامها بالعينة المراد فحصها ، وبذلك امكن فحص وتحليل عينات تصل مساحتها الى ثلاثة اجزاء من مائة الف جزء من المليمتر ، فى حين أن الاجهزة السابقة كانت تتيح فحص عينات تتراوح مساحتها ما بين نصف جزء الى خمسة اجزاء من الالف من المليمتر فقط



سيارة لإطفاء الحريق فى المطارات

بعد ثلاث سنوات من التجاريب ، تمكن خبراء السيارات فى بريطانيا من تصميم سيارة لاطفاء الحريق ، تخصص للعمل فى المطارات ، بهدف الوصول الى مكان الحريق فى زمن اقل من المتاح حاليا . السيارة الجديدة يعمل عليها طاقم من اربعة افراد ، ويمكنها حمل ٩ آلاف لتر من سائل اطفاء الحريق ، وتستطيع أن تصل الى سرعة ٨٠ كيلومترا فى الساعة بعد ١٧ ثانية فقط من بدء تشغيلها . السيارة تصل الى سرعة أكثر من ١٣٠ كيلومترا فى الساعة .

تطوير عمل الجرارات الزراعية

« يونى – لنك » طاقم جديد صممته احدى المؤسسات الزراعية البريطانية بهدف تطوير اعمال الجرارات الزراعية . الطاقم يسمح للجرار بأداء عمليتين فى وقت واحد ، سواء بالأدوات الزراعية أو بمعدات مختلفة ، وذلك عن طريق ربط احدى الادوات فى مقدمة الجرار وربط الاخرى فى مؤخرته ، وتستمد الاداة المربوطة فى المقدمة قدرتها من وصلة الجرار الهيدروليسة الخارجية ، بينما تستمد الأداة المربوطة فى المؤخرة قدرتها من النظام الهيدرولى الرئيسى فى الجرار . الطاقم المصمم يساهم فى مضاعفة الانتاج وتوفير الوقود والطاقة البشرية . ومن الامثلة التى يمكن أن يقوم بها الجرار المطور ، عملية حرث الارض من مقدمة الجرار وبذر الحبوب من الخلف ، أو حرث الارض ورش المبيدات .



لماذا ترتفع نسبة الزئبق في دم الأطفال

اثبتت التحاليل التي أجراها فريق من الاطباء اليابانيين على مدى عامين ، أن مركبات الزئبق توجد في دم الأطفال حديثي الولادة بنسبة ترتفع كثيرا عن نسبة وجود هذه المركبات في دماء أمهاتهم ، وتتراوح هذه النسبة من ٥٠ الى ١٠٠ في المائة . وفسر الأطباء ذلك ، بأن الامهات يتناولن أغذية تحتوي على مركبات كيميائية ضارة بالصحة ، وهذه الأغذية تتكون في الغالب من الأسماك والرخويات البحرية الصالحة للأكل ، والتي تعيش في الأنهار والمياه الساحلية حيث تلقى النفايات الصناعية الضارة .

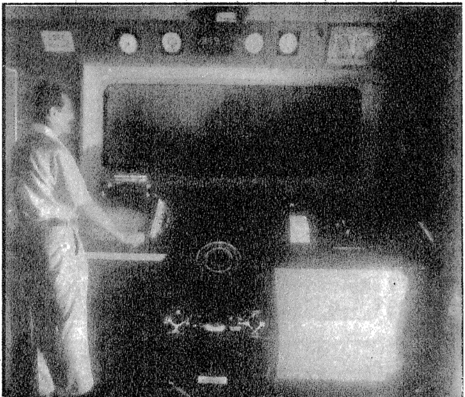
العلاقة بين عادات النوم والشخصية

أثبت العلماء الالمان أن هناك علاقة وثيقة بين عادات النـــوم وشخصية الانسان . واوضـــح هؤلاء العلمـــاء ان الشخص الذي لا ينام بعمق هو عادة من الاشخاص العصبيين الذين يعـــانون من متاعب في الجهاز التنفسي والهضـــمي ، كما أنه غير مستقر عاطفيا . أما الشخص الهادىء ، فيستغرق في النوم بمنتهى الســهولة ويمكنه النوم خلال ســـاعات النهار ، كما تزداد ساعات نومه عندما يتعرض لضغوط نفسية . وأثبت العلماء كذلك أن الشخص العدواني، كثير الحـــركة ويحتاج الى قدر كبير من النوم .



جهاز لتدريب البحارة على قيادة السفن

أنتج جهاز جديد لتدريب البحـارة على قيادة السفن سواء الصغيرة ٥٠٠ طن مثلا او الكبيرة مثل ناقلات البترول العملاقة . الجهاز يمكن تزويده بالبرامج التدريبيـــة لمواجهة جميع المواقف التي يمكن أن يتعرض لها قائد السفينة خلال رحلته ، وتشمـل هـــذه البرامج أيضـــا التـدريب عـلى المناورة ومواجهة المواقف الصعبة . الجهاز يسجل تصرفـــات قائد السفينة لتحديد كفاءته .



● توصل العلماء الهنـــود الى طريقة جديدة يتم عن طريقها فصـل البروتينات من بلازما الدم الحيواني والانساني . وهذه الطريقة تستخدم في معالجة الحروق والحصبة عند الأطفال والتهاب الكبـــد الوبائي . وقد تم اختبار هذه البروتينـــات ووجد انها مطابقـــة للمواصفات الدولية .

● اكاديميـــة البحث العلمي والتكنولوجيا ، تلقت دعوة من هيئة التبادل الثقافي في المانيا الغربيـــة للاشتراك في الحلقة الدولية لبحوث الكيمياء الهندســـية والكيميـــاء الفيزيائية التي ستقام في جامعـــة كارلسروا بالمانيا الغربية خلال شهر مايو من العام القادم . الحلقـــة ستستمر عاما كاملا ، وتناقش خلاله أهم اتجاهات البحوث في العالم في مجالات العلوم الكيميائية وتطبيقاتها الصناعية .

● ١٠٤ مراكز للمحـــافظة على الحيوانات والطيور والأســـماك من الانقراض ، أقامها الاتحاد السوفيتي وخاصة أنه يوجد مجموعات نادرة من فصائل انقرضت .. كل مركـز يضم عددا من المنشآت والامكانيات الخاصة بتوفير ظروف بيئية وطقس ملائم للابقاء على الحيوانات ، والعمل على توالدها وتكاثرها . يعمـل بكل مركز عدد ضخم من الباحثين والعلماء المهتمين بهذه الدراسات .

● العقل الالكتروني ، تستخدمه الولايات المتحدة الامريكية حاليا ، في تقييم المعلومات التي يقدمها الرسام الكهربائي للقلب . يتم رسم قلب المريض في حجرته لتنقل البيانات تليفونيا الى العقـل الالكتروني الذي يرســل تحليـــله للمعلومات في ٢٠ ثانية .

● بدأت بالمركز القومي للبحوث دورة لدراسة الحاسبات الالكترونية الدارســـون بالدورة سيستخدمون احدى لغـــات « الالجول » وكذلك تلقى دراسة متقدمة في الفـــورتران والتحليل الرقمي والميني كومبيوتر .

● « دراسات كيميائية حيـــوية على تكوين درنات البطاطس وعلاقتها بالهرمونات » موضـــوع رسـالـة دكتوراه الفلســـفة في العلـــوم الزراعية ، أعدها محمد عبد الرحيم منصـــور المدرس المساعد بقسم الاراضي بزراعة عين شمس .

أشجار

أربعة آلاف لتر ماء شهريًا تفقدها شجرة ارتفاعها عشرة أمتار

الناس والصيف

عنـدما يتعرض جسم الانسـان لاشعة الشمس المباشرة لمدة تفوق تحمله فانه يقع فريسـة سـهلة لامراض الطقس وخاصة ارتفـاع درجة الحرارة .

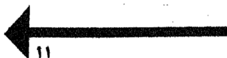
ينظم حرارة جسم الانسان مركز خاص بالمخ في حـدود تغيرات صباحية ومسائية بين ٣٦٫٨ درجة و ٣٧٫٣ درجة مئوية وذلك بايجاد توازن بين ما ينتجه الجسم من حرارة داخلية وما يفقده من الحرارة بالاشعاع من سطح الجلد . فاذا تعرض الجسـم لجو حار تتقارب فيه درجتا حـرارة الجو والجسم او تزيد ، كما هـو الحال في ايام الصيف وخاصـة شهرى يوليـو واغسطس ، نشـعر جميعا بزيادة العرق عن طريق زيادة نشاط الغدد العرقية وزيادة افرازاتها . وعندما يجف العرق ـ اى يتبخر ما به من ماء ـ من سطح الجلد يفقد الجسم بعض الحـرارة التي يريد التخلص منها .

ونحن نذكرك ان العرق ليس ماء صافيا، بل محلولا ملحيا يحوى ملح الطعام بنسبة تتراوح من ٢٥ ـ ٧٥ فى المائة ، وقد يصل الافراز اليومى منه أحيانا فى أثناء الموجات الحرارية الى ثلاثين جراما ، وبخاصة إذا



الدكتور مصطفى امام

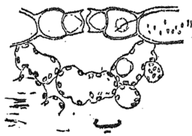
استاذ الموارد الطبيعية معهد البحوث والدراسات الافريقية ـ جامعة القاهرة



شرب المرء كمية كبيرة من الماء . ولعل الشاهد على هذا ما نراه على ملابسنا الخارجية من لون مبيض عند جفافه ما تشربته من عرق .

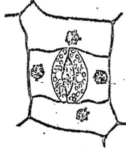
وجسم الانسان تعتريه تغيرات وظائفية كثيرة عند تعرضه لارتفاع فى درجة الحرارة بالجو منها : ضعف الشهية للطعام ، والشعور بخمول جسمانى وذهنى ، وسهولة للاستجابة للانفعالات النفسية . وقد تبين الانسان المصرى بفطرته الذكية حاجته الى الجبن المملح والاسماك المفسخة التى تعوضه ما يفقده من ملح الطعام أثناء عمله بالنهار ، وأن يعمل فى ساعات النهار بعد الشروق حيث تخف حدة حرارة الشمس ، وأن يأخذ بعض الحرارة فى الظهر عندما تشتد الحرارة .

هذا عن الانسان ككائن حى يهمنا شأنه لانه انت وانا ، وما يقال عن الانسان يصلح فى كثير عن الحيوان ذى الدم الحار ، ولكن ماذا عن النبات وهو كائن حى أيضا يتركب جسمه من خلايا تحوى نفس المادة الحية البروتوبلازمية التى تحويها خلايا الحيوان ، وان هذه المادة تتأثر بدرجة الحرارة العالية — فقد قدرت نقطة القتل الحرارى لبروتوبلازم النبات ما بين ٥٥٠ الى ٥٦٠ درجة مئوية .

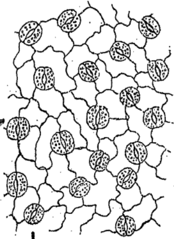


ب — مقطع عرضى فى ثغر (مكبر ٢٤٠ مرة)

شكل ٢ — بعض خلايا البشرة السفلية لورقة نبات ((ترادسكانتيا)) .



أ — منظر سطحى للثغر



شكل ١ — خلايا البشرة للسطح السفلى لورقة وبين خلاياها الثغور (مكبرة ١٢٠ مرة)

النبات والصيف :

الانسان والحيوان كائنات متحركة فى بيئتها .. فهى تستطيع أن تتجنب الكثير من سوء الاحوال الجوية خلال اليوم او فى موسم معين بتحريكها من مكان الى آخر . وأوضح شاهد على ذلك الزواحف مثل الثعابين وبياتها الشتوى المعروف ، فهى بذلك تتأثر ببرودة الجو وليس بسخونته . والانسان يمكنه أن ينتقل من مكان ساخن



مشمس الى آخر لطيف ظليـــــل . ونحن جميعا موظفي الدولة علينـــا أن ننتظر فى قيظ النهار وسيلة المواصلات التى تقلنـا الى بيـوتنا . ومن الصعب تحـديد وقت الانتظار ، فهو يعتمد على عوامل كثيرة من بينها المهارات الفردية من لياقة بدنية على ركوب وسائل المواصلات المزدحمة . وانت تتصبب عرقا ، سهل الاستجابة للانفعالات النفسية من الحر وازمـة المواصلات ، لا أجد تخفيفـا عليك الا أن أدعــوك الى الانتظار معى تحته شجرة قريبة آنسـت فى رحابها من قبل ظلا لطيفا وهواء نقيا ، وكم تمنيت أن يخف زحف القـــار الاسود على الزرع الاخضر الذى يضفى علينا جمـــالا وظلالا .

اما وقد تمتعت بقسط من ظل الشجرة . الم يســاورك تفكيرك الى معرفة ما يعين هذا الكائن الحى على أن تقف شامخة مثبتة فى مكانها بأوتاد جذرية معرضة أوراقهـا الخضراء الرنيقة لاشعة الشمس الحارقـة لتمنـحك الظل والهــواء النقى . واذا ما دعوتك أن تمسح على سطح أوراقها بيدك لمسة مجـاملة لعطائها لك ولى ، فسوف لا تحس بأنها ساخنة ولا دافئة ولن تلحظ اى قطرات عرق عليهــا فى اى لحظة من ساعات النهار .

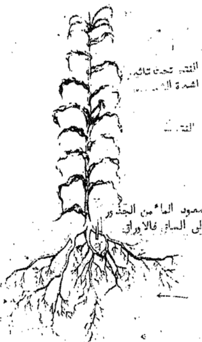
شىء يسـتحق ان يستفسر عنه كيف يكون ذلك !

درجة حرارة النبات :

نحن نعلم انه عندما تصطدم أشــعة الشمس بجسم ما فان جزءا منهـا يعكس والبقية تمتص داخل هــذا الجسم . وان مقدار ما يعكس من هــذه الاشعة يتأثر بعوامل منها لون السطح ، ولذا يفضـــل الملابس القطنية الناصعة البياض الفضفاضة صيفا والملابس الصوفية الداكنة اللـــون شتاء .. الاولى تعكس قدرا أكبر من أشعة الشمس ، بينما الثانيـة على عكس ذلك تمتص قدرا اكبر من حـــرارة الشمس . ولعل السبب ثياب لاشقائنا فى الســودان والمملكة العربية السعودية هى تلك الملابس البيضاء وغطاء الرأس الذى يخفف عليهم الكثير من حرارة الصيف .

والمعادن جيدة التوصيل للحرارة ويمكنها تخـزين كميـات كبيرة منهـا ، ولعلك تحس ذلك عندما تلمس المقابض المعدنيـة المعرضة لاشعة الشمس ، وانك تشعر ايضا بكمية الحرارة المخزونة فى الأسقف المسلحة المعرضة للشمس مباشرة .

مـاذا اذن عن الأوراق الخضراء وكيف تتجنب هــذا الارتفاع فى درجة حـرارة خلاياها النابضة بالعمليات الحيوية ؟



شكل ٣ ــ امتصــــاص الماء من التربة وصعوده عبر الساق الى الاوراق حيث يفقد على هيئة بخار فى عملية النتح

ان درجة حرارة الأوراق عادة لا تتعدى درجة حرارة الجــو المحيط بها أكثر من بضع درجات ، يساعدها على ذلك تبديد الجزء الأكبر من الطاقــة الشمسية التي تصل اليها . فى تحويل ماء خــلاياها الى بخار يخرج الى الهواء المحيط بالأوراق ، وهو ما يعرف علميا « بالنتح » ، وهو من العمليات الهامة للمحافظة على حــرارة الأوراق .

البخر والنتح :

من المألوف لنا أن ترش الشـوارع يوميا صيفا بهدف تخفيف حــدة الحــرارة ، ونفس الشىء نجده فى الريف حيث ترش الطرق الترابية . ونحن نعلم انه عندمـا يجف عرقنا عن طريق البخـر نشعر ببعض الارتياح ولذا نشكو معا جو الاسكندرية فى شهر أغسطس ، حيث ترتفع رطوبة الهواء ويقل تبخر العرق ، بينما فى القاهرة حيث الرطوبة النسبية أقل يكون تبخـر العرق أسرع ، والخلاصة اننا نشعر بانخفاض فى درجة الحرارة مصاحبا لبخر الماء . وقــد قــدر ان ثلث كمية الطاقة الاشــعاعية التى تصل الى سطح الارض تستنفد فى بخر الماء . وان هذه الطاقة تعاد مرة ثانية الى الجو عندما يبرد ويتكاثف بخار الماء على هيئة قطرات مائية تســقط مطرا . ولذا نجد أن الجـــو دافىء نسبيا فى الايام الممطرة عنه فى الايام الجافة شتاء .

وفقد الماء من الاسطح المائية والمبتلة على هيئة بخار يسمى « بخرا » أما اذا كان من سطح النبات وتحكمه ضوابط فسيولوجية كامنة فى الورقة الخضراء فانه يسمى « نتحا » .

النتح والاحتياجات المائية للنبات :

أنت تعلم ان الحقول الزراعية يجب أن تروى مرات اثناء نموها حتى تعطى أكلها . وقد نقرأ كثيرا صرخات الفلاحين عندما تتأخر وصول المياه من الترع الى الحقول عن مواعيدها المناسبة او تصل بكميات لا تفى احتياجات المحاصيل . ان هذه الصرخات تسمع صيفا عنها شتاء حيث تكون قدرة الجو على البخر صيفا اكثر مرات عنه شتاء ، وكل محصول يحتاج الى كميات من مياه الرى تختلف عن الاخر ، يحدد ذلك نوع النبات نفسه . وطول فترة نموه ، وأى نقص عن هذه الكمية يؤثر على المحصول ، ولذا كانت صرخات الفلاحين . وقد قدر أن النبات الواحد من الذرة الشامى فى مناخ ولاية كانساس بالولايات المتحدة يمتص ٢٠٤ كيلوجرامات من مياه الرى اثناء موسم نموه ، وأن النبات الواحد يحتفظ لنفسه بكيلو جرامين فقط أى حوالى ١٪ من المياه الممتصة .

معنى هذا ان النبات يفقد المياه التى يمتصها الا القليل تلبية لفرق الرطوبة النسبية الكبير بين المحتوى المائى للورقة والهواء المحيط بها .

اين يتم هذا التحويل وكيف يخرج بخار الماء ؟

يتم هذا التحويل عند التقاء جدران خلايا الورقة بهواء المسافات البينية الموجودة بين الخلايا . ان جدران الخلايا فى حالة توازن مائى دائم مع محتويات الخلية والفجوة العصارية الموجودة بداخلها وتنتفخ الخلايا عندما تمتلىء فجوتها العصارية ويظهر عليها علامات الذبول عندما يقل امتلاؤها .

يسير بخار الماء عبر المسافات البينية المتصلة فى النبات وفى الورقة بوجه خاص ، حتى يصل الى مسافات أوسع تفتح الى الخارج بفتحات دقيقة تعرف بالثغور ومفردها ثغر (شكل ١) ويتركب الثغر من خليتين خاصتين من خلايا البشرة تتميز عنها فى احتوائها على بلاستيدات خضراء بالاضافة الى تغلظ خاص فى جدرها . يلى هذه الخلايا مباشرة داخل انسجة الورقة مسافة بينية واسعة تعرف بالغرفة الثغرية . وعندما تمتلىء الخلايا الحارسة بالماء تنتفخ وتبتعد الواحدة عن الاخرى وتترك بينهما فتحة يمر من خلالها بخار الماء والغازات الاخرى مثل ثانى أكسيد الكربون والاوكسجين ، يتم فتح الثغور اثناء النهار وتغلق اثناء الليل عندما يحدث عكس ما يحدث بالنهار حيث يخرج بعض ماء الخلايا الحارسة الى الخلايا المجاورة ، وبذلك يقل انتفاخ الخلايا الحارسة ويقفل الثغر .

الثغور :

توجد على سطحى الورقة وان كانت تكثر كثيرا على السطح السفلى وقد تنعدم على السطح العلوى فى بعض النباتات . وعدد الثغور كبير جدا . فقد قدر عدد الثغور فى وحدة السنتمتر المربع ببضعة الوف ، فعلى سبيل المثال نبات الذرة الواحد تحمل أوراقه من ١٤٠ ــ ٢٤٠ مليون ثغر ، فما بالنا بعدد الثغور على شجرة فارعة ، قد تصل الى ارقام فلكية .

ورغما من هذا العدد الهائل فالثغور فى حالة فتحها كاملة لا تمثل أكثر من ١٪ من سطح الورقة . ولكن لها كفاءة عالية فى انتشار بخار الماء خلالها ، فقد وجد انه فى وحدة المساحة يبلغ انتشار بخار المياه خلال الثغور ٥٠ مرة على الاقل مثيلها من سطح مائى مكشوف . وقد حسبت معدلات النتح فى الاشجار عريضة الاوراق فى المناطق المعتدلة بمقادير تصل الى خمسة جرامات لكل ١٠٠ سم مربع من سطح الورقة فى الساعة وقد قدر ان شجرة ارتفاعها حوالى عشرة أمتار تفقد على الاقل ٤٠٠٠ لتر من الماء شهريا أثناء فترة النشاط صيفا . كيف تعوض الاوراق ما تفقده من ماء عن طريق النتح ؟

امتصاص الماء عن طريق الجذور :

يعوض هذا الفقد باستمرار امتصاص المجموع الجذرى للنبات لمياه التربة . وتمتص الماء عن طريق الشعيرات الجذرية التى توجد بالقرب من نهايات الجذور الدقيقة المنتشرة بين حبيبات التربة (شكل ٢) .

وقدرة الشعيرات الجذرية على الامتصاص تتأثر بعوامل منها تهوية التربة ، اى نسبة مناسبة من اكسجين هواء التربة . وقد قصدنا أن نركز على التهوية حيث يزحف الاسفلت الاسود حتى يلمس جذع الشجرة وبذلك تقل تهوية التربة ، ولذا لزم أن ننبه الى ترك ما حول جذع الشجرة بغير تغطية حتى نساعد على تبادل الغازات بين الجو وتربة المجموع الجذرى .

صورة الغلاف كاسيا نودوزا



كاسيا نودوزا Cassia Nodosa

شجرة هندية الموطن من الفصيلة القرنية ، متوسطة الحجم متساقطة الاوراق ، ساقها قصير وأفرعها تمتد الى مسافات طويلة أفقيا مكونة مظلة يمكن الاستظلال بها حينما يكتمل نمو أوراقها فى فصل الصيف . تتكون أزهارها الوردية اللون مكدسة فى مجموعات فى أواخر الربيع وتستمر طوال الصيف وحتى أوائل الخريف ، فتضفى على المكان رونقا وجمالا وظلالا . تتكاثر عادة بتطعيمها على أصول من خيار شنبر .

د. عماد الدين جبر الشبيشينى

ينتقل الماء الممتص بالشعيرات الجذرية الى انسجة الجذر حتى يصل الى النسيج الموصل لمحلول التربة وهو ما يعرف بنسيج الخشب . حيث يتكون من بين الخلايا المكونة لهذا النسيج من اوعية خشبية متصلة ما بين الجذر والساق حتى الاوراق وهى على كفاءة عالية لتوصيل محلول التربة .

فى حالة النباتات العشبية مثل الكثير من المحاصيل يكون ارتفاع النبات محدودا، قد لا يتجاوز مترا أو مترين وبذلك يسهل علينا فهم صعود العصارة الى قمة الاوراق ولكن ماذا عن الأشجار المرتفعة .

صعود الماء الى قمة الأشجار الشاهقة :

فى الغابات تتراوح ارتفاعات الأشجار ما بين ٣٠ – ٦٠ مترا . وأشجار الكافور قد تصل الى ١٠٠ متر ، وأكثر الأشجار ارتفاعا موجود فى الولايات المتحدة وتعرف بأشجار « السيكويا » قد تصل الى مايقرب من ١٢٠ مترا . واذا أضفنا عمق نهايات المجموع الجذرى لوجدنا ان المسافة فى الارتفاع تزيد فى كل حالة عما هو ظاهر لنا فوق السطح .

كيف يمكن أن تصل المياه الى مثل هذا الارتفاع الذى قد يفوق أربعين طابقا من المبانى الحديثة ؟!

بينت البحوث أن للنتح مقدرة على سحب المياه خلال الاوعية الخشبية أثناء النهار – وأنه فى حالة أقفال الثغور خاصة أثناء الليل حيث ينعدم النتح يكون الضغط الجذرى ذا كفاءة عالية فى دفع المياه عاليا . وقد تبين كفاءة الضغط الجذرى فى الأشجار المتساقطة الأوراق قبيل موسم تفتح البراعم الكامنة .

ونبات العنب خير مثال على ذلك ، فنحن نجد عند تقليمه فى شهر فبراير قبل خروج البراعم ان كمية من قطرات الماء تتساقط من الأجزاء المقطوعة حديثا .

وليس من الضرورى أن تكون كل الاوعية الخشبية صالحة للاستعمال . فأنت تعلم ان جذع الشجرة كله نسيج خشبى فيما عدا قشرة خارجية تمثل القلف ويحتوى نسيج اللحاء الذى يقوم بتوصيل العصارة المطبوخة فى عكس الاتجاه حتى تصل الى المجموع الجذرى .

غالبا ما يكون قلب الجذع من الداخل لا يصلح لتوصيل مياه التربة ، لان أوعيته تكون ممتلئة بمواد صمغية ولذا يعرف بالخشب الصميمى ، تمييزا عن الخشب الخارجى « العصارى » ، وقد تمتلىء بعض أوعية الخشب الخارجى بفقاعات هوائية تحول دون كفاءة التوصيل .

وليس أكبر شاهد على وجود الخشب الصميمى وعدم مشاركته فى التوصيل تلك الصور الفوتوغرافية التى نشاهدها فى احدى الغابات بالولايات المتحدة لسيارة تمر من خلال جذع شجرة ، أى فى مكان الخشب الصميمى بينما الخشب الخارجى يقوم بتوصيل المياه خير قيام .

الاشجار وكفاءتها فى منح الظل :

نشاهد فى شوارع القاهرة ومدن مصر انواعا من الاشجار . ومصر تقع فى الصحراء الكبرى ، ولذا فان مناخها لا يسمح قياسا على قدرة الامطار على تنمية الاشجار كما هو الحال فى الأماكن الممطرة . ولكن التاريخ يدلنا على أن قدماء المصريين قد اهتموا بجلب الاشجار المناسبة للجمال والظل .

ان معظم الأشجار التى نراها على جانبى الطريق قد أدخلت فى مصر الحديثة أثناء حكم محمد على ومن خلفه .

وقد اهتمت الدولة حديثا بالتشجير الا أننا نسمع ونشاهد ونقرأ عن مذبحة الأشجار هنا وهناك .

وما من شك فان الطرق والشوارع قد زادت زيادة كبيرة فى السنوات الاخيرة وقد قدرت عدد الأشجار القائمة فى مصر عام ١٩٦٣ بحوالى ثمانية ملايين ، وفى عام ١٩٧٠ بحوالى خمسة عشر مليونا ، وأهم هذه الأشجار الكافور والكازوارينا ، والبرسوع لما تمتاز به الى جانب الظل والجمال بجودة أخشابها .

وقد تضم صوتك الى صوتى فى أن شجرة «البوانسيانا» ذات الأزهار الحمراء هى من أنسب نباتات الظل ، فهى متساقطة الأوراق شتاء لتسمح لأشعة الشمس أن تصل اليك حاملة الدفء ، ثم انها تورق فى وقت مناسب قبل زيادة درجة الحرارة ، وزهورها الحمراء تضفى جمالا . علاوة على تفرعها الذى يشبه الشمسية ، وأضيف شجرة أخرى أدخلت حديثا وهى تسمى « بالكاسيانودوزا » وهى اقصر من الاولى وفروعها تمتد جانبيا مسافة أطول وأوراقها مركبة كمثل الاولى ومتساقطة . اما الزهور فهى وردية .

وهناك أشجار مماثلة منها « الجاكرندا » ذات الزهور البنفسجية الهادئة «والتيوانا» ذات الزهور الصفراء .

كل هذه الأشجار تضفى جمالا وظلا وهواء نقيا نحن فى أشد الحاجة اليه فى مناخنا الصحراوى الجاف .

وبعد .. فهل أطمع أن تساهم معى فى العناية بالشجرة ، وأن تتخذ منها صديقا !

وختاما استشهد بقول رسول الله صلى الله عليه وسلم : « من قطع سدرة فى فلاة يستظل بها ابن السبيل والبهائم عبثا وظلما بغير حق له فيها – صوب الله رأسه فى النار » .

والسدرة هنا شجرة النبق ، والفلاة : الصحراء .



.. فهل أطمع أن تساهم معى فى العناية بالشجرة ، وأن تتخذ منها صديقا !

نحن وصوم رمضان

الدكتور سعيد عبده

انا ممنوع من الصوم فى هذه المرحلة المتقدمة من حياتى ، وان كنت بدات منذ العاشرة ، اتعود الصيام .. ولقد كنت اصوم وانا صبى ، لانى كنت أرى كل من حولى يصومون ، ثم كبرت فصمت لانى أدركت ان الصوم ركن من أركان الاسلام .. ثم كبرت اكثر ، فصمت لانى ايقنت ان الصوم صحة ..

بين القصر والكوخ

وحين اقول ان الصوم صحة لا اقصد الصحة بمفهومها الشائع القاصر ، وهو الخلو من الامراض ، وانما اقصد الصحة بمفهومها الاشمل وهو مجموع الكفايات البدنية والعقلية والاجتماعية والروحية ، التى تعطى المرء القدرة على الانتاج الجيد ، وعلى المتعة المعقولة بالحياة .

الكفاية البدنية التى يؤدى فيها كل عضو من أعضاء البدن وظائفه على الوجه الاكمل ، منسجما تمام الانسجام مع سواه من الاعضاء .

والكفاية العقلية التى يسلم العقل فيها من المخاوف والوساوس ، والصراعات العاطفية التى كثيرا ما تشقى أو تهدم الحياة ، والتى ينعكس ظلها على اعضاء البدن مهما كانت سلامتها ، فيختل اداؤها لعملها ، وانسجام بعضها مع بعض لا لانها مريضة بذاتها ، ولكن لانها لا ترى طريقها فى هذا الظل النفسانى الكثيف .

والكفاية الاجتماعية التى تؤمن للفرد علاقة طيبة بمجتمعه الصغير فى أسرته ، ومجتمعه الاكبر بين جيرانه وزملائه فى العمل ، ومجتمعه الاوسع فى بلده ووطنه . وفى ظل هذه العلاقة الطيبة يدرك الفرد الحدود التى تنتهى عندها حقوقه وحريته ، وتبدأ التزاماته نحو حقوق وحريات الآخرين .

هذه هى الكفايات الثلاث التى تضمنها تعريف الهيئة الصحية العالمية للصحة ، والتى أجرؤ دائما فأضيف اليها كفاية رابعة هى الكفاية الروحية التى تمد المرء بقدر طيب من الايمان ، يحترم فى ظله الحق والعدل والبر والرحمة وحب الناس ، والرغبة فى العمل للخير العام ، كما يضفى عليه من السكينة ما يصبح له مثل مانعة لصواعق الصراعات المادية والعاطفية وصمام أمان من الانزلاق فى تيار النزوات والشهوات ، ومصدر قوة على مواجهة الشدائد بالصبر والامل ، والمنطق الهادىء ، والانس برحمة الله .

فى هذه الواجهات الاربع للصحة يستطيع المرء بقليل من التأمل ان يتبين موضع الصيام كينبوع من ينابيع الصحة .. ولكن أعين القارىء على هذا التأمل ، أتبسط بعض التبسط فى ذكر القليل من الاسس العامة لهذا البناء الشامخ الذى نسميه الصحة ، وان كان أكثرنا لا يرى من هذا القصر الشاهق الا الكوخ البسيط الذى يقيم فيه البواب .. والمعروف باسم الخلو من الامراض .

الاسس التى يقوم عليها البناء

ان مقومات الصحة بهذا المفهوم الايجابى الشامل يدخل فيها التعليم والتربية الصحية المتواصلة ، وتنشئة الاطفال تنشئة عقلية وعاطفية ودينية سليمة ، وخالية من القسوة خلوها من التدليل ، وعامرة بالامن والحنان وحرية

اللعب وحرية التفكير ، ثم براءة البيئة ــ قدر المستطاع من كل عوامل الامراض ، ثم الفحص الطبي الدوري لاكتشاف الامراض وعلاجها وهي في بواكيرها ، بأقل التكاليف ودون أي مضاعفات ، يضاف الى ذلك وجود الجهاز الاجتماعي الذى يشرف اشرافا عادلا على توزيع وتنمية الارزاق .

بيد أن ثمة ثلاثة مقومات أخرى للصحة ، لها علاقة خاصة بالصيام اذكرها بشيء من التفصيل ، وبغير ترتيب في الاهمية ، فكلها هام .

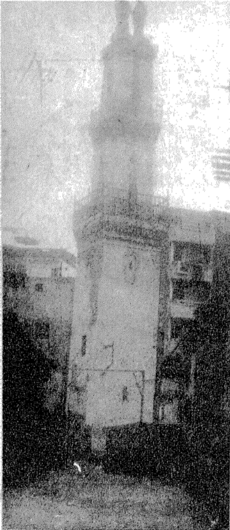
الصوم رياضة

المقوم الاول هو الرياضة .. رياضة البدن ورياضة العقل ، ورياضة الروح ، ولكل من هذه الرياضات في الصمود للشدائد مكان ، ولننظر الى الرياضة البدنية المنتظمة وما تحدثه من نمو في العضلات ، وزيادة في قدرة الجسم على الاداء ، وارباء للقدرة على التحمل ، والقدرة على المتعة بالحياة ، وبعد عن الانانية ، وخبرة في العمل مع الفريق ، واحترام لحرية الآخرين ، وتلقي الهزيمة كما يتلقى الانتصار .. فاذا أضفنا الى هذه الرياضة البدنية رياضة العقل بالثقافة ، ورياضة الروح بالايمان ، أدركنا ما يستطيع أن يسهم به الصوم في كثير من هذه المجالات ولا سيما تربية الارادة ، وممارسة السيطرة على الاهواء والشهوات ، ورياضة العين واليد والاذن واللسان على العفة والطهارة ، وتجنب الاذى والفحش والتعفف عن الاضرار بالناس .. هذا اذا كنا نصوم حقيقة ، ولم يكن صيامنا مجرد عطش وجوع !!

المعدة عضو شكاء بكاء

والمقوم الثاني الذى اعنيه هو تبويب وقتنا تبويبا عادلا بين العمل والنوم ، والراحة والاسترخاء ..

فحياة العاملين منا كلها جهد وجهاد ، ومن شأن الجهد والجهاد أن يفرقا خلايا الجسم في بعض الفضول المعرقلة للاداء .. فالعضلات مثلا تفقد ارصدتها من الطاقة ، وتعوقها عن كفاية الاداء بعض الاحماض الناشئة من الاجهاد ، والدماغ تتضاءل فيه بعد العناء العقلي المتطاول القدرة على الانتباه ، وعلى التركيز على شيء بذاته ، وتضعف فيه الذاكرة ، ويزداد النسيان ، وتكثر الاخطاء . ومن اجل ذلك كله جعل الله ــ تعالت قدرته ــ الليل لباسا ، يستريح الجسم فيه من متاعب المعاش أثناء النهار . ومن أجل ذلك كذلك شرعت الاجازات بل فرضت بقوانين ، الاجازات السنوية والاسبوعية واليومية التي تتوسط ساعات العمل والاجهاد .. بل ان اعضاءنا نفسها لكل منها نصيبه من الاجازة ، فان لم ينل العضو اجازته أدركه الاعياء ، وربما أضرب عن كل أداء ، حتى الاعضاء التي ليست تحت سيطرتنا الواعية تستريح وهي تعمل أثناء استسلامنا للمنام .. فالقلب يبطيء ، ويعطي نفسه هنيهة من الراحة بعد كل خفقة من خفقاته ، تعطيه على تفاهتها الفرصة للتخلص من فضول الاجهاد ، والتنفس تقل سرعته ، وضغط الدم يهبط .. والمعدة لها هي الاخرى حق في الاجازة كسائر الاعضاء ، بل لعلها هي العضو الذى لا يسكت قط عن المطالبة بحقه في هذه الناحية ، فالمعدة عضو شكاء بكاء ، لا يشكو أو يبكي من متاعبه وحدها ، ولكنه لا يكاد يحس جارا من جيرانه في محنة حتى يرفع هو عقيرته بالشكوى والانين !! انها مثل ندابة المآتم ، تبكي حتى قبل أن تعرف شخصية الميت الذى تبكيه ! ولعل هذه الظاهرة توضح لنا قول الرسول صلوات الله عليه : « المعدة بيت الداء ، والحمية رأس الدواء » ، ولعل لها بعض العلاقة بقوله صلى



الله عليه وسلم « بحسب ابن آدم لقيمات يقمن صلبه .. » الى آخر الحديث الشريف ، وقوله « نحن قوم لا نأكل حتى نجوع ، واذا اكلنا لا نشبع » .

ان الطعام الذى يقيم الصلب هو ما يمكن أن نسميه علميا بالغذاء الكافي والوافي بحاجات الجسم من شتى العناصر الهامة في الطعام .

والمعدة التي لا تتناول من الطعام الا ما يقيم الصلب بهذا المضمون ، ودون تخمة ، يمكن أن يقال انها تأخذ اجازتها عقب كل وجبة طعام ، فاذا دخلتها الوجبة التالية وجدتها مستريحة ، وعلى أتم استعداد للبدء في هضم الطعام .

وليس صوم رمضان الا الاجازة السنوية للمعدة ، اذا نحن لم نتخمها على مائدة الافطار ، ومن حقها في هذه الاجازة أن تتخلص مما تحملت من أعباء ومظالم خلال العام .

الطعام الذى يقيم الصلب من جديد

ان هذا الطعام الكافى والوافى والجيد التصنيف والخالى من كل شبهات البطنة والاتخام ، هو الطعام البانى والواهب للطاقة ، والحامى من كثير من الامراض .. وهو الدرع الواقية من السمنة التى هى مرفأ السفن المشحونة بالامراض ، ولا سيما امراض القلب وتصلب الشرايين وامراض المفاصل ومرض السكر ، وبطء الشفاء من كافة الامراض ، ومن المعروف ان شركات التأمين تعطى اهمية خاصة لكروش المؤمنين ، كلما زاد محيط الكرش ، زاد قسط التأمين ، لتعلقه بطول او قصر الحياة .

والصوم المنظم يستطيع ان يكون عاملا فعالا فى طرد السمنة ، وان كانت آثاره فى هذه الناحية لاتظهر الا بعد الاسبوع الثالث من رمضان كما انه يعطى كثيرا من اعضاء الجسم اجازة من العمل الشاق الخاص بهضم وتمثيل الطعام .

بيد أن الكائن المحروم من الطعام لابد ان يعتمد على نفسه فى امداد خلاياه بحاجاتها ولاسيما حاجتها من مصدر الطاقة الاول وهو سكر الجلوكوز .. وهو يبدأ باستغلال بعض الجلوكوز الموجود فى الدم ، ثم يثنى باستهلاك الجلوكوز المختزن فى العضلات والكبد على شكل ما يسمى بالجليكوجين ، فاذا احتاج بعد ذلك لهذه المادة الواهبة للطاقة ، لا سيما اذا كان يعمل عملا شاقا ، لجأ الى ارصدة الشحم المتراكمة فيه تحت الجلد وبين الاحشاء ، وهذا ما يمكن أن يؤدى الى انقاص الوزن واستجلاب الرشاقة اذا كانت مائدة الافطار فى رمضان مائدة متواضعة ، بريئة من صوانى الفرن والكنافة ومواعين الياميش ، وقاصرة على ما يقيم الصلب من الطعام ، نستفتحها بقليل من الحساء الدافىء أو عصير الفاكهة ، يمهد المعدة لقبول وجبة افطار معتدلة المقدار ، موفورة التصنيف ، مكفولة العناصر الهامة لبناء الجسم ، خالية من كل ما يهدم فى الليل ما بناه الصوم اثناء النهار .

ان هذا كله ينطبق على الشخص الصحيح البدن والخالى من الامراض .

الناس تختلف

على أن الصوم فى الشخص السليم يختلف من شخص الى آخر ، ويختلف من جو الى جو ، ويختلف من عمل الى عمل ، ومن شخص يؤدى عملا للمجتمع وآخر يقوم الليل وينام النهار ! ولعله من أجل ذلك فرضت الفدية على من يطيقونه — أى يتكلفونه بمشقة ثم يفطرون ، وفى اعتقادى أن أتعب مشقة يقع فيها الصائم هي حين يكلف بعمل شاق بدنى أو عقلى ، تنعكس نتائجه على سواه .

ان الجوع والعطش فى الجو الحار مثلا قد يؤثران تأثيرا سيئا فى انتاج عامل يعمل فى فرن ، او فى حمل الاثقال ، وكثيرا ما يؤديان الى كثرة الاخطاء فى انتاج عامل فى مصنع نسيج او فى مكتب حسابات .

ولقد صمت وأنا استاذ فى الجامعة ، فوجدتنى وأنا احاضر ، تتوه منى الكلمات ، ويضيع كثير من الافكار ، كما وجدت اعصابى تقف على زيانها وأنا أمتحن الطلاب ويعزى بعض ذلك الى العطش ونقص الجلوكوز ، ومن أجل ذلك كنت أفطر فى مثل هذه الايام ، وأفدى خوف الاجحاف بحقوق الطلاب . ولعل للفدية فى مثل هذه الاحوال من الاجر والثواب اكثر مما للصيام .

ثم ان صيام الطفل فى بداية مراحل نموه خطر عليه ..

وصيام الحامل والمرضع وان كثر الكلام عن صومهما لا يجوز أن ينظر فيه الى مصلحة الام وحدها بل كذلك الى مصلحة الجنين أو الرضيع وكلاهما يؤذيه الصيام .



رخصة المرض

أما عن المريض فمرخص له بالفطر والقضاء بعد ان يدركه الشفاء .

بيد ان القول بأن بعض الامراض يصلحه الصوم ، وبعضها يؤذيه ، قول لا يجوز ان يلقى على عواهنه ، فالعمدة فيه على ما يقرر الطبيب المتخصص فى المرض ، لا ما يسمعه المرء او يقرؤه هنا أو هناك .

ان السكر الذى اشكو منه انا غير السكر الذى تشكو منه انت ، وحاجتى تختلف عن حاجتك الى الحمية أو الى الدواء . وما يقال عن السكر يمكن أن يقال عن القلب أو سواه فما من مرض فى عضو من الاعضاء يمكن ان يقال اعتباطا ان الصوم ينفعه أو يؤذيه دون فحص وتحر من الطبيب .

وما يقال عن المرضى والامراض يمكن ان يقال قريب منه عن رخصة الافطار للمسافرين .

اذا بليتم فاستتروا

وأيا كانت رخصة الافطار ، فان المجاهرة بالفطر فى رمضان فساد فى الذوق ، وسوء فى التربية ووزر كبير ، وامتهان لحقوق الصائمين ، لعله يضاعف عقوبة المفطرين .



شكل رقم ٤ — صورة لفرع مثمر من شجرة ابو فروة .

الدكتور
عماد الدين حيدر الشيشينى

المكسرات

المكسرات لفظة تطلق على مجموعة من الثمار الجافة غير المتفتحة ، ويكون الجزء القابل للاكل فيها (البذرة) محاطا بغلاف خشبى صلب يلزم كسره حتى يمكن الحصول عليه . وربما كان هذا هو سبب تسميتها مكسرات . ويطلق على نفس هذه المجموعة من الثمار فى الخارج بصفة عامة كلمة Nuts أى بندق دون تحديد لصفاتها الشكلية . وكلمة بندقة من الناحية العلمية تعنى ثمرة جافة غير متفتحة جدارها الخشبى صلب ، وبداخلها بذرة واحدة . ولا ينطبق هذا الوصف الا على عدد قليل من هذه الثمار مثل البندق Hazelnut وثمار البلوط Acorn ، وأبو فروة Chestnut



شكل رقم ٣ — صورة لقمة نخلة جوز الهند وتظهر فيها مجاميع الثمار .



شكل رقم ٢ — صورة نموذجية لشجرة الجوز (عين الجمل) .

أما باقى المجموعة من هذه الثمار مثل الجوز Walnut ، البيكان Pecan وجوز الهند Coconut ، واللوز Almond والفستق Pistachio Nuts فهى وأن كانت ثمارها تحتوى على بذرة واحدة وتصل الينا وهى محاطة بجدار خشبى صلب ، فان جدارها يكون فى الأصل مكونا من ثلاث طبقات ، الداخلية منها خشبية صلبة ، والمتوسطة لحمية أو

ليفيـــة ، وتكون الخارجية عـــادة جلدية رقيقة ، وتعرف مثل هذه الثمار بأنهـــا « حسلية » . وتنوع الطبقتان الخارجيـة والمتوسطة عند اعداد هذه الثمار للتسويق.

ويعتبر البعض الفول السودانى واللب من ضمن المكسرات المعتدلة الثمن . والفول الســــودانى Peanuts من النباتات البقولية ، والثمرة قرنة أى على شــكل قرن الفول ولكنها لا تتفتح عند نضج البذور وتحتوى الثمرة على بذرتين . أما اللب فهو بذور ثمار لبية . والثمـــار اللبية تكون لحمية عصيرية وتحتوى على بذور عـديدة منغرسة فى المادة اللبية الموجودة بالثمرة مثل ثمار القرع والبطيخ . واللب الابيض هو بذور ثمار القرع ، اما اللب الاسمر فهو لب ثمار البطيخ او ثمار الجورمة ، وعلى ذلك فالغلاف الصلب هنا هو غلاف البذرة وليس غلاف الثمرة كما هو الحال فى الحالات السابقة .

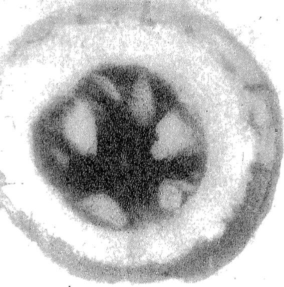
والمكسرات مادة غذائية قيمـــة ، وقد استعملت لذلك الغرض منذ زمن طويل فى عدة أماكن من العالم . ويستعملها النـــاس كغذاء خصوصا فى المنـــاطق الحارة حيث تندر اللحوم . ويمكن اكلها نيئة او مطهية أو على هيئة زبد مكسرات او عجينـــة . وتعزى قيمـــة المكسرات الغذائيـــة الى محتواها البروتينى والدهنى العالى ، وهى تحتوى أيضا على النشا والسكر احيـانا ، وهى أيضا غنية بالعناصر المعدنية ، وعلى ذلك فهى تؤلف وجبة كاملة للغـــذاية ، ونظرا لقلة محتواها المـائى تكون غـــذاء مركزا (أنظر الجدول) .

والمكسرات كانت تعتبر غير قابلة للهضم، والواقــع أن العكس هو الصحيح ، وهى عديمة الضرر ما لم يأكلها الانسان بكميات كبيرة ، شأنها فى ذلك شان اى طعـام آخر .

أولا : من المكسرات ما تتميز بمحتواها الدهنى العالى مثل البنـــدق ، والبندق البرازيلى وبنـدق كاشيو ، والجـــوز ، والبيكان ، وجـــوز الهنـد ، والمكسرات الصنوبرية .

والبندق شائع فى المنـــاطق الرطبـــة المعتدلة من نصفى الكرة الأرضية ، وتنتج الشجيرات الامريكية الصغيرة بندقا صغيرا لذيذا ، عـديم الأهميـــة التجارية . أما الانواع الأوروبية فهى مصدر الأصـــــناف الكبيرة من البندق مثل بندق القـولحة ، وبنـــدق فلبرات ، وبنـــدق برشلونة . وتنتشر زراعة أنواع الفلبرات فى جنـــوب أوربا .

اما البنـدق البرازيلى Brazil Nut فهو فى الواقع بذور ثمرة صلبة بنية اللون كروية الشكل وغلافها عظمى صلب (شكل ١) . والبذور معروفة فى التجارة بالبندق البرازيلى ، أو البندق القشـــدى ، أو اصابع قدم الزنجى . قيمتها الغذائيـــة عالية جدا ، حيث أن محتواها الدهنى يبلغ من ٦٥٪ الى ٧٠٪ ، كما تحتوى أيضا على ١٧٪ من البروتين ، والأشــجار برية تنمو فى غابات الأمازون فى جنوب أمريكا ، ويصدر المحصول كله البالغ ٥٠,٠٠٠ طن الى أوربا والولايات المتحـدة ، وهو غير معروف فى أسواقنا المحلية .



شكل رقم ١ ــ قطاع فى ثمرة نبات بندق البرازيل ، ويظهر بداخلها البذور .

وبندق كاشيـــو Cashew Nut ونبـات كاشيو وموطنـه البرازيل تنتشر زراعته حاليا فى البلاد الحارة من المكسيك الى بيرو وفى الهند الغربية وجنـــوب فلوريدا ومنطقة البحر المتوسط وموزمبيق والهند الشرقية . وثمرته جسم مصنوع يشبه الكلية ، والجزء الداخلى الغنى جدا له طيب وشذا لطيف ، وقد أصبحت هذه المكسرات مشهورة فى السنين الأخيرة ، وتظهر أحيانا فى أسواقنا المحلية .

والجوز : وأنواعه كثيرة ، موطنهـــا الولايات المتحدة وأوربا ، وشجرة الجـوز الأسود تعتبر احدى الأشجار الرئيسية فى منطقة الغابات الشرقية السليبة فى الولايات المتحدة (شكل٢) . الثمار كبيرة مستديرة خضراء عند نضجها ، ومن أجل اخـــراج البندقة ينبغى تحلل الغـلاف الخارجى أو تقشيره . وبذور الجوز غنيـــة بالزيت وقيمتها الغذائية تعادل ضعفى القيمـــة الغذائية فى اللحوم ، غير أن قشرتهـــا غليظة ويمكن كسرها بصعـــوبة ، ويتجلى استعمالها الرئيسى فى صناعتها فى الحلوى والمثلجات . أما جـــوز أرمسد فينمـــو فى المناطق التى تتكون من الحجر الجيرى فى شرقى الولايات المتحدة وبجوار كنـــدا . والثمـــار بيضـــية ذات قشرة عميقـــة التجاعيد ، ويعتقد الكثيرون بأنه أحسن واغنى من الجوز العادى ، ويمكن الحصول على البذور بسهولة أكثر .

ويتوطن الجوز الانجليزى ايران بالرغم من تسميته ، وتنتشر زراعته فى جنـــوب أوربا وخصوصا فرنســا ، والصـــين ، ومناطق أخرى من آسيا . ويمكن استخراج البذور بسهولة من الأغلفـــة الثمرية ، تبيض وتلمع فى كثير من الأحوال . واللب الذى يتميز بتجعداته عبارة عن فلقـــات البذرة ، اذ لا يوجد أندوسبرم . وهـذا النوع من الجوز هو الشائع فى أسواقنا .

والبيكان Pecan يتوطن جنـــوب شرقى الولايات المتحدة والمكسيك ، وتنتشر زراعتـــه الآن فى الولايات الجنوبيـــة وبخاصة فى تكساس وأوكلاهوما .

وقد أنتسج منه أخيرا اصناف رقيقـة الصدفة (الطبقة الصلبـة الداخليـة من

غلاف الثمرة) يمكن كسرها بأصابع اليد .

وللبيكان محتوى دهنى أعلى من أى نوع آخر من المنتجات الزراعيــة اذ يزيد على ٧٠٪ . ويستعمل البيكان كنوع من المكسرات فى التحلية ، وفى صناعة الحلـوى ، والمثلجات ، وأنواع الكعك . ومن النواتج الجانبية زيت البيكان كما تنتج القشـور نوعا من الدباغ .

والمكسرات الصنوبرية Pine Nuts هى بذور أنواع مختلفة من ثمار الصنوبر منها البينون وتوريانا وموطنها جبال روكى والساحل الباسفيكى ، والبذور فى حجم الفول تقريبا ، وغلافها أحمر بنى رقيق ، أما الصنوبر المعروف فى أسواقنا فهو بذور نبات الصنوبر الايطالى ، وهو نوع خاص بجنوب أوربا ، وهو أطـول وأكثر اصفرارا . من الأنواع الأمريكيـة ، وهو النوع الشائع فى أسواقنا ويستخـدم فى تحلية الطعام والمثلجات وفى الحلوى .

وجوز الهند ويتوطن أرخابيـل الملايو ، ولكنه نقل الى مناطق حارة وشبه حارة فى جميع انحاء العـالم (شكل ٣) ، وهو أساسا من نباتات المناطق الحارة ، وينمـو احسن ما يكون بين المدارين فى أى نوع من التربة . ويتكون جوز الهند عندما يصل الى الأسواق العالمية من الغلاف الداخلى للثمرة ومحتوياته الداخلية المكونة للبذرة ، وتحتـوى على اللحـم واللبن وهو الاندوسبيرم ، وفيها يوجد الجنين مطمورا فى الاندوسبرم الصلب .

وقد يؤكل اللحم نيئا أو يبشر ويجفف ، ولبن جوز الهنـد الناتج من عصر جـوز الهند المبشور بعد اضافة قليـل من الماء اليه ، مقبول الطعم ، وبديل جيد جـدا للبن الأبقار لانه يحتوى على عدة فيتامينات. وأهم فوائد جوز الهند بصـفة عامة هى صناعة « الكوبرا » وهى عبارة عن اللحم المجفف ، ويحتوى من ٥٠٪ الى ٦٥٪ من الزيت ، وهى مصدر زيت جوز الهنـد . ويحضر جوز الهند المجفف الذى يستخدم فى صناعة الفطائر والحـلوى من أحسن أصناف جوز الهند .

ثانيا : من المكسرات ما يتميز بمحتـواه البروتينى العـالى ومن أمثلتهـا اللوز والفستق . وثمرة اللوز حسلية لا تؤكل ولها قشرة ليفية صلدة تحيط بالصدفة والبذرة . ويتوطن اللوز الحلو شرقى منطقة البحر الأبيض المتوسط حيث زرع منذ عدة قرون ، كما يزرع فى جنوب أوربا ، وكذا فى كاليفورنيا واستراليا وجنوب أفريقيا ، وبذوره لذيذة خصوصا اذا اكلت خضراء وتشوى عادة أو تملح ويستخدم فى صناعة الكعك والفطائر وكذلك تحضر منه خلاصة اللوز . ومنه أصناف كثيرة لبعضها غلاف مثل الورق ، ولبعضها الآخر غلاف صلب . ويعتبر اللوز الأردنى من الطراز ذى القشرة الجامدة والطعم الممتاز ، ويسـوق اللوز بقشوره أو مقشورا .

ويتوطن الفستـق Pistachio Nuts غرب آسيا ، وزرع فى بلاد البحر المتوسط منـذ ما يقـرب من ٤٠٠٠ سنة ، ويزرع أيضا فى ايران وأفغانسـتان والولايات المتحدة الجنوبية وكاليفورنيا . والثمـرة حسـلية وتحتوى البـذرة على فلقتين خضراوين كبيرتين عليهما غطاء محـمر . وتملح هـذه المكسرات وهى لا تزال فى قشورها . وقيمتها كبيرة للونها وطعمهـا الرانتجى . وتستعمل كمادة مطيبة للطعـام وفى صناعة المثلجات والحلوى .

ثالثا : وهناك أنواع من الثمـار التى يطلق عليها لفظ مكسرات ، وتتميز بمحتوى كربوايدراتى (نشا وسكر) عال مثل جوز البلوط والكستناء . وثمار جوز البلـوط هى ثمار بندقية حقيقية وتوجد بكثرة فى حوض البحر المتوسط ، وهو مغذ جدا ، ورخيص وقد استعمل هنود أمريكا الشمالية دقيق ثمار جوز البلوط فى العصـيدة والثريد وغيرهما ، ويؤلف هذا الجوز ٢٥٪ من غذاء الطبقات الفقيرة فى ايطاليـا وأسبانيا على هيئة خبز أو كعك .

أما الكستناء فتوجد أشجارها فى شرقى الولايات المتحدة واليابان وأوربا (شكل ٤) وهى تنمو فى كل مكان وعادة على السفوح الجافة للجبـال التى لا تفيد فى زراعات أخـرى . والثمـرة بنـدقة حقيقية وتؤكل نيئة أو مشوية أو مسـلوقة أو تطحن من أجل الدقيق ، وهى مادة غذائية قياسية ولها فى جنوب أوربا نفس أهميـة القمح والذرة بالنسبة لنا .

العناصر الغذائيـة للمكسرات مقدرة بالجرام لكل ١٠٠ جرام وزن رطب من المكسرات المقشورة

	ماء	بروتين	دهون	نشويات	ألياف	رماد
بندق	٤ر٧	٢ر١٥	٢ر٥٤	٨ر١٩	١ر٣	٤ر٣
جوز	٦ر٣	٢ر١٨	٦ر٦٣	٦ر١٢	٦ر١	٠ر٢
كاشيو	٠ر٤	٥ر١٨	٢ر٤٦	٧ر٢٨	٦ر٠	٦ر٢
صنوبر	٥ر٣	٨ر١٣	٠ر٦٢	٠ر١٨	٠ر٢	٧ر٢
جوز الهند	٧ر٥١	٢ر٣	٢ر٢٨	٠ر١٦	٠ر٣	٩ر٠
لوز	٨ر٤	٠ر٢١	٠ر٥٥	٣ر١٧	٠ر٣	٠ر٢
فول سودانى	٢ر٥	٦ر٢٨	٠ر٤٧	٤ر١٥	١ر٢	٩ر٢
ابو فروة	٥ر٥٠	٧ر٣	٤ر١	٤ر٤٣	٢ر١	٠ر١
لب أبيض	٨ر٣	٤ر٢٩	٤ر٤٠	١ر٢٥	٠ر٢	٤ر١
لب بطيخ	٦ر٤	٧ر٢٢	٢ر٤١	٥ر٢٧	٥ر٢	٠ر٤

ملحوظة : الرماد يحتوى على العناصر المعدنية مثل الكالسيـوم والفوسـفور والحديد .. الخ .

نحن و الكون

الدكتور رشدى عازر غبرس
رئيس قسم الطبيعة الفلكية
وأمين عام معهد الارصاد

العالم الذى نعيش فيه ويحيط بنا يتكون من الملايين العديدة من النجــوم المختلفــة ، منها ما نراه بالعين المجردة وهو القليل ، ومنها ما نراه بالتلســكوبات المختلفــة الاحجــام ، وكلما زاد قطر مرآة التلسكوب زاد عدد النجوم الخافتة التى يمكننا أن نراها ، وبمعنى آخر يمكننا أن نغوص الى أعمــاق بعيدة فى الفضاء . وبين هذه النجوم ما هو ثابت الاضــاءة ، ومنها ما هو متغير فى شدة اضاءته ذاتيا ، او نتيجة لدوران نجم آخــر أو اكثر حوله . كذلك نرى الحشود النجمية ومواد ما بين النجــوم والغازات والاتربة ، كل هذا يكون شــكلا بيضــاويا مثل قرص منتفخ عند منتصفه وله حــافة رقيقة . قطر هذا القرص يصــل الى ١٠٠ الف سنة ضوئية (والسنة الضوئية هى المسافة التى يقطعها الضوء بسرعة ٣٠٠ الف كيلومتر / ثانية) ، فى مدة طولها ســنة كاملة ، وهــذه المسافة تساوى عشرة آلاف مليون مليون مليون كيلومتر) . أما سمك هذا الشكل البيضاوى عند منتصفه فهو ٢٠ الف سنة ضوئيــة ، وفى الاطراف عشرة آلاف سنة ضوئية . تقع الشمس ومعهــا الارض وباقى الكواكب التســعة باقمــارها التى تدور حولها ــ على بعــد ٣٥ الف سنة ضوئية من مركز هذا القرص. هــذا هو العالم الذى ننتمى اليه ويسمى « المجرة » .

ويوجــد عــدد كبير جــدا من المجرات الاخرى مثل مجرتنا وتسمى « السدم » أو المجرات الخارجية ، ونكتفى باسم المجرة فقط للعــالم الذى يضــم الشمس ومجموعتها ، وهذا للسهولة والتمييز السريع بين مجرتنا والمجرات الاخرى . وهــذه السدم أو المجرات الخارجيــة لها اشكال مختلفة ، منهــا الكروى أو البيضاوى أو الحلزونى وجميع هذه السدم هى التى تكون العالم الكبير أى الكون كله .

هذا هو مفهومنا للكون فى وقتنا الحاضر نتيجة الدراسات والارصاد والبحــوث والنظريات الفلكيــة المختلفة على مر الازمنة حتى الآن

ماذا كان يا ترى مفهوم الــكون وشكله وحدوده فى الماضى ؟

فى حضارة البابليين التى ظهرت على أرض النهرين بدأ التنجيــم الذى يعتمد على معــرفة دقيقــة لحركة الشمس والقمر والكواكب ،

وكذا مدة دورانها ، وهذا كان كافيا لهم فى ذاك الوقت .

اما عن الكون فقد كانت معرفتهم وافكارهم هى ما كانت شائعة ومعروفة فى المنطقة المجاورة لهم وخاصة منطقة الخليج الفارسى فى تلك الايام. كان هذا الاعتقاد السائد هو ان الماء هو أصل كل شيء ، وان العالم المسكون قفز من الاعماق وما زال محاطا بمجرى المحيط (خوبور) الذى يسكن وراءه اله الشمس الذى يرعى قطيعه . اما بالنسبة للارض فهى جبل ضخم مجوف من أسفله ، وهى مقسمة الى سبع طبقات متداخلة فى بعضها البعض . ثم استبدلت هذه المعلومة واصبح عدد طبقات الارض اربع . فى الشرق يوجد الجبل المضيء او جبل شروق الشمس ، وفى الغرب جبل الظلام أو جبل غروب الشمس ، أما الجزء الشمالى فهو غير معروف وغامض مليء بالاسرار ، وبين السماء والارض توجد مياه محيط الشرق ومحيط الغرب وكلاهما يشبه محيط الجنوب .

اما فى داخل القشرة الارضية وفوق التجويف الداخلى توجد هاوية الموت وبابها فى جهة الغرب . وكان من المعروف فى هذه الحضارة ان السماء الشاسعة لا تتحرك ولكن الشمس والقمر والنجوم ما هى الا كائنات سامية أو آلهة تتحرك فى مسارات معينة .

اما ماوصل اليه القدماء المصريون من معرفة الشمس والقمر والنجوم والكواكب والكون ككل فتلك هى آثارهم من اهرام ومعابد وما على جدرانها من نقوش ورسوم وكتابة تدل على حضارة متقدمة ومعرفة واسعة فى اغلب العلوم ، وخاصة الفلك وما يحوى من نظريات تدور حول الكون .

فى أول الحضارة المصرية كانت الافكار البدائية والاساطير هى السائدة ، فقد تخيلوا بأن الكون يشبه صندوقا كبيرا مستطيل الشكل ، ضلعه الاكبر فى اتجاه الشمال والجنوب وهو فى نفس اتجاه امتداد البلاد المصرية . وأن الارض هى قاعدة هذا الصندوق وهى طويلة ضيقة ومقعرة قليلا ومركزها هو مصر . وتمتد السماء فوقها كسقف من الحديد على شكل قبة توجد فى الناحية الشرقية منها مصابيح متلألئة معلقة أو محمولة بواسطة الآلهة . وهذه المصابيح تكون مختفية فى النهار وترى فقط فى الليل .

فى اول الامر كان الاعتقاد بأن السماء محمولة على اربعة أعمدة ثم بعد ذلك أصبح هذا الاعتقاد بأن السماء ترتكز على اربع قمم جبال فى الجهات الاصلية الاربع ، ومتصلة ببعضها بواسطة سلسلة من الجبال ، وتحت هذه القمم العالية يجرى نهر عظيم حول الارض يختفى عن الانظار فى جهة الشمال ، وأن نهر النيل ما هو الا فرع من هذا النهر العظيم يخرج منه عند انحنائه نحو الجنوب . وفوق هذا النهر العظيم يسير مركب يحمل قرص الشمس النارى - وهو الاله الحى الذى يسمى « رع » يولد كل صباح ، ثم يكبر ويقوى فى منتصف النهار ، ثم ينتقل الى مركب آخر يحمله الى مدخل الهاوية ، ومن هناك تأخذه مراكب اخرى الى الباب الشرقى اثناء الليل ليولد مرة اخرى .

لقد عرف القدماء المصريون خمسة كواكب فقط ، وهى عطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل (وهو كوكب القاهر كما كان معروفا لديهم) . وكل من هذه الكواكب هو اله ، وكذلك الارض والسماء ونجومها ، ومن تزاوج اله السماء وآلهة الارض كان من أولادهما اوزيريس وست وايزيس ونفتيس وحورس .

كانت الشمس تمثل الاله « أوزيريس أو رع » وكانت تعتبر مصدر كل القوى وهى أساس وجود الانسان وجميع الكائنات الاخرى ، ولهذا فقد نقشوا الشمس على جدران المعابد على شكل بيضة ومنها تخرج جميع الكائنات الحية .

أما القمر فكان الالهة ايزيس ، وكان يعتبر لدى القدماء المصريين الانثى فى مبدأ الوجود . أما الاله حورس فكان يمثل الكون كله . وله خمس صور لها رؤوس الصقور ترمز الى الخمسة الكواكب المعروفة فى ذا ك الوقت .

الاله « ست » كان هو صانع العواصف والزلازل والرعد وكسوف الشمس وخسوف القمر ، والالهة « نفتيس » هى زوجة الاله ست واعتبرها القدماء المصريون بأنها الهة حدود الارض .

ومن الآلهة المصرية الاخرى الاله « توت » وهو مخترع علم الفلك ، وكان يرمز له براس الطائر المقدس « ابيس » . وقد سموا أول شهر من شهور السنة المصرية باسمه .

أما السماء والليالى الصافية فقد كان لها آلهة ، وهى الالهة « نوت » ، ولقد اعتقد المصريون القدماء بان الشمس والقمر أزليان او سرمديان ، ولهذا فهما يرمزان للأبدية . أما ابدية الكون كله فقد صورت ونقشت على شكل ثعبان او تنين ماسكا ذيله ، مكونا شكلا دائريا .

ان البشرية لا تنسى ما قدمته مدرسة الاسكندرية من معلومات عظيمة ، وتقدم فى جميع العلوم والفنون وخاصة الفلك - وقد كانت منارة العلوم وكعبة المعرفة حتى القرن الثانى قبل الميلاد .

فى هذا الوقت وحتى القرن الثانى قبل الميلاد ظهر الكثير من الفلاسفة وعلماء الفلك والرياضة الذين توصلوا الى اساسيات معرفتنا ومعلوماتنا الفلكية فى الوقت الحديث .

ماذا كان مفهوم الكون فى هذه العصور وحتى وقتنا الحاضر ؟

والى اللقاء فى عدد قادم باذن الله .

حبوب اللقاح وأمراض الحساسية

الدكتور شكرى ابراهيم سعد

استاذ النبات بجامعة الاسكندرية

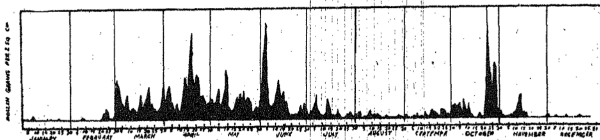
كثر الحديث فى هذه الايام عن امراض الحساسية وما تسببه للانسان من الام ومتاعب . واول من اشار الى ان رائحة الورد قد تسبب الرشح هو بوتالوس Bostoc عام ١٥٦٥ ، وفى عام ١٨١٩ شرح بوستك Botallus اعراض الحمى المعروفة بحمى الدريس Hay fever دون ان يتعرض لاسبابها . وفى عام ١٨٣٥ تمكن كيركمان Kirkman من ان يحدث بنفسه اعراض هذه الحمى باستنشاقه حبوب اللقاح . وفى عام ١٨٦٥ استطاع بلاكلى Blackley ان يحدث اعراض هذه الحمى ، واثبت ان سبب هذه الحمى وجود حبوب اللقاح فى الجو .

ويمكن تعريف الحساسية بانها قدرة الجسم على مقاومة مادة غريبة عند التعرض لها . ويستطيع الجسم ان يكتسب القدرة على المقاومة نتيجة لتعرضه السابق لهذه المادة ، ولقد استعملت كلمة الحساسية Allergy سواء لازدياد او نقصان هذه القدرة على التغير لمواجهة هذه المواد الغريبة . اما اليوم فنستعمل هذه الكلمة للازدياد فى التجاوب ، حتى انها اصبحت مرادفة لكلمة زيادة الحساسية .

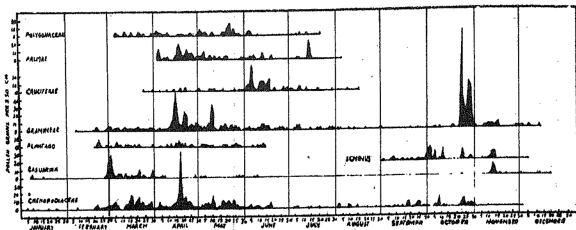
وزيادة الحساسية لها مظاهر كثيرة منها ما هو متعلق بالغشاء المخاطى للانف مسببا للرشح ، او الغشاء المخاطى للشعب مسببا للربو ، ومنها ما هو متعلق بالجلد مسببا للارتيكاريا او الاكزيما ، ومنها ما هو متعلق بالعين مسببا للرمد الربيعى (او الخريفى) ومنها ما هو متعلق بالقناة الهضمية مسببا للقىء او الاسهال .

اما المواد التى تسبب هذه الحساسية Allergens فكثيرة يصعب حصرها . وفى كل يوم تكتشف مادة جديدة تسبب ازدياد الحساسية .

ومن اهم المواد التى تسبب ازدياد الحساسية عن طريق القناة الهضمية اللبن والبيض واللحم والسمك والشليك والموز ، والواقع ان اى طعام قد يسبب زيادة الحساسية بالنسبة لبعض الناس ، كذلك الادوية والعقاقير كالاسبرين ، والكينين ، ومثلها التوابل ومساحيق الاسنان ومواد التعقيم . وهناك مواد تسبب زيادة الحساسية عن طريق الجلد كصبغات الملابس ودهان الاخشاب وادوات التجميل ، كما ان هناك مواد تسبب الحساسية عن طريق حقنها فى الجسم كالنوفوكايين والبنسلين ولدغات بعض الحشرات كالنمل والنحل والناموس ، اما المواد التى تؤثر فى ازدياد الحساسية عن طريق الجهاز التنفسى فلا يمكن حصرها ، واهمها حبوب اللقاح وجراثيم الفطريات ، وسوف يقتصر الكلام فى هذا المقال عنهما .



شكل ١ : يبين مدى انتشار حبوب اللقاح على مدار السنة فى جو الاسكندرية



شكل ٢ : يبين انتشار الانواع المختلفة لحبوب اللقاح في جو الاسكندرية على مدار السنة

لقد ثبت ان كثيرا من هذه الحبوب والجراثيم تسبب زيادة الحساسية عند بعض الناس مثل الربو والرمد الربيعي وحمى الدريس وغيرهما من امراض الحساسية . ويقدر مرضى حمى الدريس بحوالي ٣٪ من سكان الولايات المتحدة ، كما ثبت ان اكثر من ٥٪ من حالات الربو سببه استنشاق حبوب اللقاح وأنواع الفطر .

وحمى الدريس هي نوع من الحساسية يصيب الغشاء المخاطي للانف ، وكذلك الاجزاء العليا للجهاز التنفسي ، وتظهر اعراض هذا المرض كل عام في اوقات معينة من السنة ، وهذه الاعراض هي استمرار التمخط ، وبالكشف عن الانف من الداخل يلاحظ تورمها وبهتان لونها . وتشبه حمى الدريس اعراض البرد والزكام ، وتختلف عنها في انها تحدث كل عام وفي نفس الوقت وتستمر مدة اطول ، ولا تنتهي بخروج افرازات سميكة كما هو الحال في الزكام . كذلك الحال في الرمد الربيعي وحالات الربو فهي تحدث في اوقات معينة من العام . ويصف اطباء الحساسية لمرضاهم الادوية القابضة والمضادة للهستامين ، وهي مسكنات وقتية يزول اثرها بمجرد الامتناع عن تناولها . اما العلاج المثالي لمثل هذه الحالات فهو العمل على تقليل حساسية المريض عند تعرضه لمسبباتها عن طريق حقنه او استنشاقه لجرعات متزايدة من خلاصة هذه الحبوب والابواغ . وتستدعي هذه الطريقة في العلاج معرفة انواع حبوب اللقاح والابواغ المنتشرة في جو المنطقة ، وكذلك معرفة اوقات انتشارها ، ثم جمع هذه الحبوب من النباتات التي تكونها وتنقيتها ، ثم عمل خلاصات من كل نوع على حدة ، ثم دراسة مدى استجابة المريض لهذه الابواغ والحبوب بواسطة تجارب خاصة تجرى عليه ، وعند معرفة هذه الانواع يحقن المريض تحت الجلد بجرعات متزايدة في فترات متباعدة من خلاصات من هذه الابواغ ليكتسب مناعة ضدها . وتسمى هذه الطريقة Desensitization .

والمعروف ان المادة الفعالة في حبوب اللقاح هي مادة بروتينية ، ولكن هناك راى آخر يقول انها مادة عديدة السكاكر ، وراى ثالث يقول انها ببتيدات Peptides وقد ثبت وجود تخصص في هذه المواد ، فلكل فصيلة ، بل لكل جنس ، بل لكل نوع ، مواد خاصة به تسبب ازدياد الحساسية عند الانسان .

وتعتبر حبوب اللقاح والابواغ عوامل اساسية في ازدياد الحساسية عند بعض الافراد اذا توافرت فيها الشروط الاتية :

(١) ان تحتوي على عناصر فعالة تسبب ازدياد الحساسية .

(٢) ان تكون خفيفة تنتشر بواسطة الرياح .

(٣) ان تتكون في الازهار بكميات كبيرة .

(٤) ان تكون النباتات المكونة لهذه الحبوب كثيرة العدد ومنتشرة في المنطقة انتشارا كبيرا .

وهناك بعض الشواذ لهذه القاعدة لانه توجد حبوب لقاح تنقل بواسطة الحشرات ، ومع ذلك فهي من الحبوب التي تسبب ازدياد الحساسية مثل Argemone

وللاسف يعالج بعض اطباء الحساسية مرضاهم بخلاصات حبوب لقاح مستوردة من الخارج وهي لنباتات اجنبية لاتنمو في مناطقهم ، وقد يستجيب المريض لهذه الحبوب ، ولكنه لا يشكو منها لعدم وجودها في الجو الذي يستنشقه ، ولكنه يشكو من حبوب اخرى .

في جو مدينة الاسكندرية

وخلال ثلاث سنوات من البحث امكنني معرفة انواع حبوب اللقاح وجراثيم الفطريات المنتشرة في جو مدينة الاسكندرية ، وكذلك معرفة اوقات انتشارها ، كما امكنني معرفة العوامل الجوية المختلفة التي تسبب اختلاف انتشارها من يوم الى اخر ، ومن سنة الى اخرى ، وحتى من ساعة لاخرى اثناء النهار . ومن هذه البحوث امكنني معرفة الحقائق الاتية :

(١) يوجد بالاسكندرية موسمان لانتشار حبوب اللقاح في الجو اولهما موسم الربيع وهو الموسم الهام ، وثانيهما موسم الخريف .

(٢) توجد حبوب لقاح الفصيلتين النجيلية ، والرمرامية Chenopodiaceae معظم شهور السنة ، وتكون حوالي ٥٠٪ من مجموع حبوب اللقاح المنتشرة في جو الاسكندرية

(٣) لكمية المطر علاقة مباشرة بكمية حبوب اللقاح المنتشرة في الجو خلال العام .

(٤) درجات الحرارة المرتفعة والرطوبة النسبية المنخفضة تساعد على تفتح الازهار ، كما تساعد الرياح الشديدة على انتشارها في الجو .

(٥) اتجاه الرياح هو العامل المحدد لكمية حبوب اللقاح المنتشرة في الجو .

هذه الدراسات يجب اعادتها على المناطق المختلفة ، بحيث يكون لكل مدينة او منطقة ما يسمى Pollen spectrum تحت يد الطبيب المعالج حيث أن النباتات البرية والمنزرعة هي مصادر حبوب اللقاح ، وهي تختلف من منطقة لاخرى .

ويا حبذا لو اهتم المسئولون بالجامعات المصرية ووزارة الصحة بدراسة امراض الحساسية اهتمامهم بالامراض الاخرى ، ولقد حان الوقت لانشاء معهد لابحاث امراض الحساسية مثل معهد الربو والحساسية بمدينة كاردف ، أو القسم الخاص بعلاج الربو بمستشفى جامعة لندن ، واني اعتقد ان ما يضيع على الدولة من جراء التعطل من مرض الربو وحده — خصوصا بين عمال الغزل والنسيج ومكابس القطن — يعادل أضعاف ما يتطلبه انشاء هذا المعهد .

السمك في بحيرة قارون

حقن أنثى البورى بهرمونات الذكر لأول مرة فى البحيرة

تحقيق المهندس جرجس حلمى عازر

الفيوم .. هذه الواحة الجميلة فى صحراء مصر الغربية ، وتبعد ٩٠ كيلومترا من القاهرة ، يتالف سطحها من مدرجات ومنحدرات ، تهبط منها مياه الجداول والنهيرات كالشلالات ، فتدار الطواحين والسواقى دون حاجة الى استخدام الطاقة الميكانيكية .

وتعتبر بحيرة قارون الواقعة فى الجزء الشمالى الغربى من الفيوم ، اشد مناطق الفيوم انخفاضا ، فمنسوبها ٤٥ مترا تحت سطح البحر ..

ومساحة اراضى الفيوم الزراعية حوالى ٤١٧ الف فدان من التربة الغرينية الصالحة للزراعة ، وبها اكثر من ٢٥٠ طاحونة تدار بقوة سقوط المياه ، وتطحن الغلال .. ويتميز نظام رى أراضى الفيوم بكفالة توزيع المياه على الفلاحين بالتساوى ويمكن التحكم فى كل قطرة ماء ، ولهذا فيعتبر نظام الرى فيها ، نموذجا فريدا ، ومرجعا عمليا لعلماء هندسة الرى فى كل انحاء العالم .

.. مشكلة

وبحيرة قارون مشكلة حار فى حلها خبراء الرى والزراعة ، فبسببها بارت أراض واسعة متاخمة لها لارتفاع منسوب المياه الجوفية .. وتبلغ مساحة هذه البحيرة حوالى ٥٥ ألف فدان ، وكانت مياهها — فى الأصل — عذبة ثم زادت نسبة الملوحة فيها على مرور الزمن بسبب مياه المصارف التى تصب فيها ، وتحمل أملاح التربة بعد غسيلها ، وكذلك بسبب البخر وارتفاع درجة الحرارة ، وتصل درجة

الملوحة في مياه البحيرة الى ٣٠ جراما لكل الف جرام .. ولم يكن من سبيل علمي لتخفيض منسوب مياه البحيرة ، غير تحويل مياه عدد من المصارف كانت تصب فيها الى وادى الريان ، وتم بالفعل ذلك .. ولكن لا تزال المشكلة قائمة ، كما لم يكن هناك حل لملوحة مياه البحيرة ، وتأثير هذه الملوحة على أسماك البحيرة ذاتها التى كانت تعيش فى المياه العذبة مثل اسماك البلطى النيلى والبياض ، وقد انقرضت.

ولم يكن مقبولا أن نترك البحيرة دون استغلال ، وقد بدأت التجارب العلمية لاختيار أصلح أنواع الأسماك التى تناسب طبيعتها ظروف البحيرة ، لتربيتها والاكثار منها للاستفادة بها كغذاء بروتيني هام ، يقوم بتعويض النقص الشديد الذى يعانيه الشعب من البروتين الحيوانى ، وبدأت التجربة كما يقول الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف مدير معهد علوم البحار والمصايد التابع لأكاديمية البحث العلمى ، بنقل صغار الأسماك من العائلة البورية وسمك موسى الى البحيرة ، باعتبار أن هذه الأنواع تعيش تحت ظروف الملوحة العالية ، ونمت أسماك البورى والطوبار فعلا فى البحيرة ، ولكنه تبين بأنها لم تقم بعمليات الاكثار الذاتى أى أنها لم تبض فى البحيرة ، اذ يتطلب ذلك هجرتها الى البحر ، وعودتها الى البحيرة ثانية ، ولكن بحيرة قارون لا تتصل بالبحر المتوسط كبحيرات المنزلة ومريوط وغيرها من البحيرات الواقعة شمال الدلتا ، وتبع ذلك ضرورة استمرار نقل صغار الاسماك من البحر الى هذه البحيرة لتنميتها .. وقد تم نقل ٢٠ مليون زريعة من سمك البورى من المكس الى بحيرة قارون خلال العام الحالى ، وذلك بوضعها فى أكياس من النايلون بداخلها ماء وأكسيجين مضغوط ..

وللحصول على كمية كبيرة من صغار الأسماك فسوف يتم اجراء التلقيح الصناعى وذلك بحقن اناث هذه الاسماك بهرمونات معينة ، واستقبال البيض الناضج وتربيته فى أوعية خاصة حتى تخرج اليرقات ، واعداد غذاء خاص مناسب لها ، ثم تنقل صغار الاسماك فى أحواض للتربية ، وبعدها تلقى فى البحيرة لتنمو ويزداد وزنها .

وثبت من التجربة : أن سمك موسى ينمو فى بحيرة قارون بنجاح ، كما انه يتكاثر فيها ذاتيا دون حاجة الى التلقيح الصناعى ، كما أن غذاء هذا النوع متوفر فى البحيرة .. وقد أمكن الحصول على ٢٣٥٠ طنا من الاسماك الغنية بالبروتينات والدهنيات هذا العام ويقدر ثمنها بما يزيد على مليون جنيه . وسوف يستمر البحث العلمى فى تنفيذ برنامجه للارتفاع بمستوى الانتاج البحيرى ليصل الى ما يزيد عن ٥٠٠٠ طن فى العام .

المستوى الاقتصادى للبحيرة

والبحث العلمى مستمر لرفع المستوى الاقتصادى للبحيرة ، ولتنمية الانتاج السمكى فيها ، وقد تطلبت الدراسات لتحقيق هذا الهدف ، دراسة انواع الاسماك الموجودة فعلا فى البحيرة ومدى استفادتها من كافة المصادر الغذائية الموجودة فيها ، وكذلك معرفة الاهمية الاقتصادية لهذه الاسماك واستبدال انواع جديدة أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية بتلك التى لا اهمية لها ، وأن تكون من الاسماك التى يمكن أقلمتها مع ظروف البحيرة ، وأن تلاحظ الجهات العلمية وباستمرار التغيرات التى تطرأ على هذه الأسماك مثل سرعة نموها وسرعة نضجها الجنسى ودرجة خصوبتها والتغيرات التى قد تطرأ على صفاتها الوراثية .. ودراسة العلاقة التى قد تنشأ بين الأسماك المراد أقلمتها والاسماك الموجودة فعلا فى البحيرة . وقد أنشئت — كما يقول الدكتور سمير غشم عبد الملك الاستاذ بمعهد علوم البحار — محطة خاصة بالدراسات المتعلقة باسماك البحيرة على ضفافها ..

ودراسة العادات الغذائية للأسماك لها أصولها العلمية ، فبعض الأسماك البالغة تحصل على غذائها من النباتات النامية على القاع ، وبعضها يتغذى على النباتات أو الحيوانات الدقيقة ، وبعضها يتغذى على الاسماك ، وقد يختلف غذاء الذكور عن الاناث ، كما تغير بعض الأسماك من غذائها مع مراحل نموها .

وجدير بالذكر انه لابد من وجود توازن فى الحجم المائى بين الانواع المختلفة من الأسماك ، فاذا زادت الأسماك المفترسة عن قدر معين كان لذلك أثر كبير على الانتاج من الأسماك الأخرى .

طرق الصيد

وطرق صيد السمك لها تأثيرها على نمو الأسماك واستمرار انتاجها والمحافظة على ثروتها ، من اجل ذلك تقرر تحديد سعة عيون الشباك المصرح باستعمالها حتى لا تصاد الأسماك الصغيرة ، وقد حرمت اللوائح والقرارات الوزارية الخاصة بطرق الصيد ، استعمال الشباك التى تزيد عيونها على ٢٦ عينا لكل ٥٠ سنتيمترا ، كما حدد القرار الوزارى رقم ٦٦٧ الصادر عام ١٩٦١ شباك الصيد المستعملة فى البحيرات وهى اربعة عشر نوعا ، ونذكر منها « شباك اللوات » وهى عبارة عن شبكة مكونة من غزل سنارى ذى طبقة واحدة له (فل) من اعلى فقط .. وشباك الجمسل وتتكون من غزل ذى طبقة واحدة بدون (فل) من اعلى او رصاص من أسفل ، وتستخدم هذه الشباك لصيد أسماك العائلة البورية .. و « الطوانس » وتتركب من جزءين الأول يسمى (الداد) ويتكون من غزل ذى طبقة واحدة بدون (فل) أو رصاص ، ومركب به (بوص) على مسافات حوالى ٨٠ سنتيمترا ، والجزء الثانى يسمى (الشرك) وهو عبارة عن غزل له ثلاث طبقات وليس به (فل) أو رصاص ومركب به (بوص) على مسافات حوالى نصف متر و « شباك الطاقم » وهى مكونة من ثلاث طبقات لها (فل) من أعلى ورصاص من أسفل .

اهتمام شامل

والاهتمام بتنمية الثروة السمكية أصبح ضرورة قومية تفرضها ظروف حياتنا الاقتصادية ، ومصر تمتلك مساحات كبيرة من مصايد الأسماك ، وتبلغ مساحة مصايد البحار فى البحر الأحمر والبحر المتوسط حوالى اربعة ملايين فدان ، وتصل مساحة مصايد النيل الى حوالى ١٧٨ الف فدان ، كما تمتلك ثمانى بحيرات هى المنزلة والبرلس وادكو ومريوط والبردويل والبحيرات المرة وبحيرة ناصر ويبلغ مجموع مساحاتها ما يزيد عن مليون ونصف مليون فدان ، وقد بدىء فى ردم بحيرة ابوقير عام ١٨٩٢ وكانت مساحتها ٣٠ الف فدان .

ولقد بدأنا حديثا الاستفادة من وادى الريان ، اذ تصب فيه اليوم مياه مصرف البطس والوادى ، وعن قريب تبلغ مساحة هذا الوادى ما يزيد على ١٥٠ر٠٠٠ فدان ، يمكن الاستفادة منها كمزرعة لتربية الأسماك .

بحيرة قارون



ارتبط انشاء البحيرات الصناعية فى العالم بهدف توفير المياه اللازمة للتوسع الزراعى ، أو بمعنى آخر حسن استغلال مياه الرى بما يحقق اقصى عائد ممكن ، وفى ذات الوقت استخدام امكانياتها فى توليد الكهرباء .

البحيرات الصناعيّة

بالقارة الإفريقية

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

مدير معهد علوم البحار والمصائد

والبحيرات باعتبارها بيئة مائية جديدة ، لها متطلباتها التى تستوجب الكثير من الدراسات فى مختلف الجوانب العلمية المرتبطة بوجودها . وهى على اية صورة عمل يتفق على تواجده مجتمعات الدول المتقدمة والدول النامية ، وهى للأخيرة اكثر مناسبة فى توليد الكهرباء من الاستخدامات الذرية ، بما لها من اوضاع تتفق مع الظروف الثقافية والعلمية والاجتماعية والاقتصادية لمجتمعات دول العالم الثالث .

وليكن لنا مع البحيرات الصناعية سلسلة من الموضوعات نبدأها بعرض مفصل للبحيرات الصناعية فى افريقيا .

لقد ظهرت فى القارة الافريقية خمس بحيرات صناعية فى الخمس عشرة سنة الاخيرة ، تختلف فى حجمها وموقعها على النحو الموضح فى الجدول التالى رقم ١

ويتضح أن بحيرة السد أطول البحيرات الافريقية وأكثرها عمقا ، الا أنها تأتى فى المرتبة الثانية بعد بحيرة الفولتا من حيث

جدول ١ ـ البحيرات الصناعية بافريقيا

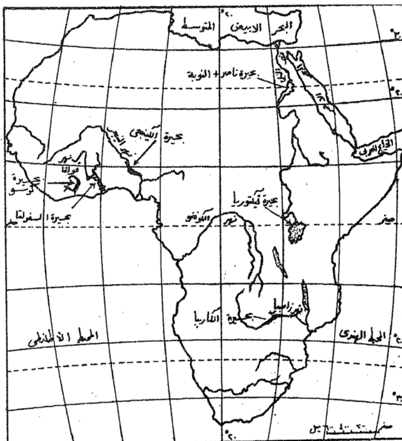
اسم البحيرة الدولة	كوسو ساحل العاج	فولتا غانا	كينجى نيجيريا	كاريبا روديسيا وزامبيا	السد العالى (ناصر والنوبة) مصر والسودان
النهر	باندامـا	الفولتا	النيجر	زمبيزى	النيل
خطوط العرض	٧ ـ ٥٨ ش	٥٦١٥ ـ ٥٩٠٠ ش	٥٩٥٠ ـ ٥١٠٥٥ ش	٥١٦٢٨ـ٥١٨٠٤ ج	٥٢٠٢٧ـ٥٢٣٥٨ ش
الطول (كم)	١٧٠	٤٠٠	١٣٧	٢٧٧	٤٨١ر٨
المساحة (كم٢)	١٦٠٠	٨٤٨٢	١٢٧٠	٥٣٦٤	٦٢٧٦
طول الشاطىء (كم)	٣٥٠٠	٤٨٢٨	٧١٦	٢١٦٤	٨٨٠٤
الحجم (كم٣)	٢٠ر٥	١٦٥	١٣ر٩	١٥٦	١٦٤
العمق (م) الاقصى	٦٠	٨٤	٦٠	٩٣	١٣٠
المتوسط	١٤ر٣	١٩	١١	٢١ر٢	٢٥ر٢

بحيرة ناصر

شكل ٢ : المناطق الزراعية ببحيرة ناصر

المساحة ، ولكن الحجم يتقارب بين البحيرتين ، وتنفرد بحيرة ناصر بوجودها في منطقة صحراوية ، في حين تتميز البحيرات الصناعية الأخرى بوجودها في مناطق الغابات مما أكسب بحيرة ناصر أهمية علمية كبيرة .

وتمتد بحيرة السد العالي لمسافة ٤٨٠ كم ، منها حوالي ٣٠٠ كم في جمهورية مصر العربية (بحيرة ناصر) ، و ١٨٠ كم في جمهورية السودان الديمقراطية (بحيرة النوبة) وتبلغ مساحة الأولى ٥٢٣٥ كم مربع وطول الشاطيء ٧٨٧٥ كم عند مستوى ١٨٠ مترا فوق سطح البحر ، وبذلك تفوق بحيرة ناصر مساحة البحيرات الطبيعية في مصر . وقد بدأ التخزين في بحيرة ناصر عام ١٩٦٤ حيث ازداد حجم البحيرة ومساحتها في الأعوام المتلاحقة المتعاقبة ليصل مستوى البحيرة الى ١٧٥٫٦م عام ١٩٧٥ (الجدول الثاني) ، وبذلك تختلف بحيرة ناصر عن البحيرات الافريقية الاخرى ، والتي امتلأت في فترة وجيزة من الزمان . وعلى العموم يرتفع مستوى البحيرة بورود الفيضان قرب نهاية يوليو ويمتد حتى نوفمبر / ديسمبر حيث تصل البحيرة الى المستوى الأقصى ، ويتناقص المستوى تدريجيا بعد ذلك لسحب المياه للاستخدام الزراعي ولتوليد الكهرباء ، ليصل الى حده الادنى قبل الفيضان مباشرة .



جدول ٢ ـ مستوى التخزين فى بحيرة ناصر

مستوى التخزين فى بحيرة ناصر السنة	المستوى	
	الأقصى (ديسمبر)	الأدنى
١٩٦٦	١٣٢ر٧	١١٩ر٠٢
١٩٦٧	١٤١ر٢	١٣٣ر٤٨
١٩٦٨	١٥١ر١	١٤٥ر٢٩
١٩٦٩	١٥٦ر٤	١٥٠ر٨٥
١٩٧٠	١٦٠ر٧	١٥٣ر٨١
١٩٧١	١٦٤ر٧	١٥٩ر٦٥
١٩٧٢	١٦٧ر٥٣	١٦٢ر٤٩
١٩٧٣	١٦٤ر٦٧	١٥٨ر٢٠
١٩٧٤	١٦٦ر٠١	١٦١ر٠٠
١٩٧٥	١٧٠ر٣٨	١٦٥ر٦٢
	١٧٥ر٦٣	

وتتميز بحيرة ناصر بوجود الخيران أو الكلاجونات على ضفتيها (شكل رقم ٢) وقد كانت هذه عبارة عن الأودية التى تمتد غربا وشرقا نحو النيل ، ويبلغ عدد الخيران الهامة ٨٥ ، منها ٤٨ على الناحية الشرقية، و ٣٧ على الناحية الغربية ، وهذه الخيران هى المكان الرئيسى لصيد الأسماك. وفيما يلى نورد مواصفات بعض الخيران مما تشير الى كبر وضخامة تلك الخيران .

ومع تكوين البحيرة الصناعية تتحول الظروف البيئية بالبحيرة من الخصائص النهرية الى الخصائص البحيرية ، وفى الفترات الأولى تصل مياه الفيضان الى المناطق المختلفة من البحيرة الا أنه بازدياد حجم البحيرة تبعد المياه المعتمة تدريجيا عن السد ، وفى الفترة الحالية تظهر تلك المياه فى الجزء الجنوبى من بحيرة ناصر فقط ، بالاضافة الى بحيرة النوبة بأكملها . وفيما بعد الفيضان تبدأ الظروف البحيرية فى الامتداد تدريجيا نحو الجنوب بحيث يتميز الجزء الجنوبى من بحيرة النوبة فقط بالظروف النهريه .

تتميز مياه النهر بدرجة حرارة شبه ثابتة واحتوائها على الأكسجين من السطح الى القاع ، ومع ازدياد العمق فى الظروف الجديدة تنخفض درجة الحرارة من السطح الى القاع ويظهر الفارق واضحا فى أشهر الصيف عنه فى أشهر الشتاء . ومياه بحيرة ناصر تحتوى على الأكسجين خلال الشتاء ، ومع ارتفاع درجة الحرارة ينخفض الاكسجين فى الدرجات السفلى تدريجيا لينعدم فى شهر يونيو ، وليس هذا الأمر بغريب فهو معروف فى بحيرات كثيرة من العالم ، ومع الفيضان وفصل الشتاء تستعيد البحيرة الاكسجة على اختلاف أعماقها .

ويستتبع التغير فى الظروف البيئية تغيرا فى المكونات الحية ، فى المياه ، بحيث تعيش وتتكاثر فقط الانواع القادرة على المعيشة فى الظروف الجديدة ، بينما تضمحل الانواع القادرة على المعيشة تحت الظروف النهرية ، وقد يقتصر ظهورها على المناطق الجنوبية من بحيرة النوبة ، وقد تمتد شمالا مع وصول مياه الفيضان القاتمة. وعلى العموم تعتبر البحيرات الصناعية فقيرة فى مواردها المغذية فى مراحل تكوينها الأولى ، ومع ازدياد مساحتها تغتنى البحيرة بتلك المواد ، مما يستتبعه ازدهار النباتات والحيوانات الدقيقة ، وتعتبر تلك الكائنات القاعدة الأساسية لما يمكن أن تنتجه البحيرة أو أى حجم مائى من ثروة سمكية ، وهو المورد الاول من تلك البحيرات الصناعية .

والى العدد القادم عن تلك الثروة فى بحيرة ناصر والنوبة .

جدول ٣ ـ اهم الخيران ببحيرة ناصر

اسم الخور	الطول كم	المساحة (كم٢)	المحيط (كم)	الحجم (كم٢)
العلاقى	٥٤ر٨٣	٤٩٠ر٨	٥١٠	١١ر٥٧
كلابشة	٤٧ر٢٠	٦٢٠ر٠	٥١٧	٧ر١٦
مصمص	٣٣ر٣٥	٢٢٦ر٨	١٢٧	٤ر٤١
كروسكو	٤٢ر٥٦	٨٣ر٦	٢٥٣	١ر٧٦
رجمة	٢٣ر٥٨	٩٥ر٢	٢٣٢	٢ر١٥
البربا	٢٥ر٧٢	١٠١ر٢	٢٨٤	ر٩٦
أبينض	١٨ر٣٠	٤٨ر٣	١٨٤	١ر٥٨
مور	١٩ر٢٣	٥٢ر٤	١١٠	ر٨٨
توشكا	١٥ر٠٢	٦٦ر٠٩	٣٩٧	١ر٨٠

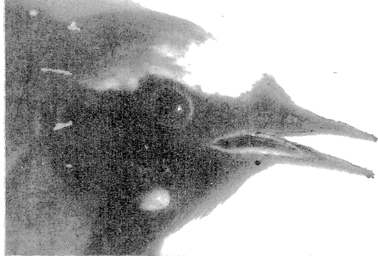
طيور الدنيا القديمة

المهندس الزراعي
شريف عزمي توفيق
مساعد باحث بوحدة الابحاث الطبية للبحرية الامريكية بالقاهرة

يشهد الساحل الشمالي لمصر جسرا جويا من الطيور المهاجرة من شرقي أوربا وغربي آسيا الى أفريقيا الاستوائية مرتين كل عام .. الاولى في الخريف من أوائل أغسطس الى أواخر نوفمبر ، والثانية في الربيع من أوائل فبراير الى أواخر مايو . لكل نوع من أنواع الطيور مكان خاص لا يفرخ الا فيه ، وهذه الامكنة التى تختارها الطيور لتفرخ فيها تسمى « مواطن الطيور » . أما الهجرة فهي ارتحال موسمي يقوم به الطير في أوقات معينة قاصدا الى جهات معينة كذلك ، وسالكا اليها سبيلا خاصا ، ليشتي هناك في تلك المهاجر التى اختارها ، ثم يعود في وقت معين الى مواطنه ليفرخ فيها .. فالهجرة اذن هي الارتحال الموسمي في الخريف الى المهاجر كي يقضي الطير فيها فصل الشتاء ، ثم يعود في الربيع من تلك المهاجر الى مواطنه ، فهي محدودة الميعاد والهدف والغرض .

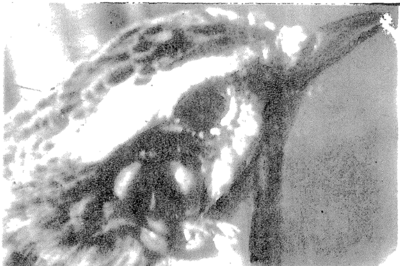
والنظريات التى وضعت لتوضح أسباب هجرة الطيور كثيرة ، فمن الباحثين من يعزو هجرة الطير الى البرد وقلة الغذاء ، قائلين ان الطيور تهاجر لاتقاء البرد وللبحث عن القوت . والواقع أن هذه الفكرة تبدو قوية ، ولكنها لا تثبت أمام الفحص والاختبار ، فالذى يتبادر الي ذهن معتنقها أن الطيور تهم بالهجرة ، مدركة ما تقيها من ورائها من دفء أو وفرة طعام ، مثلها في ذلك مثل الانسان الذى آذاه البرد أو ضيق الرزق ، فقرر الارتحال الى أرض أخرى طلبا للدفء أو الرزق . ومثل هذا الراى يفترض في الطيور درجة من الادراك، مع أنها لا تدرك الصعاب والمخاطر التى تجنبها الهجرة اياها . وعلى هذا فقسوة البرد وقلة الغذاء ليست الأسباب الحقيقية، ولا هي الدوافع المحركة لهذه الهجرة كما يبدو . ولذلك لا نستطيع أن نجزم بشيء اكثر من هذه الحقيقة القائلة بأن بعض الطيور يجد لزاما عليه أن يهاجر ، وللطبيعة في ذلك حكمة لا تدركها تلك الطيور التى لا تشعر بارغام مباشر تمليه عليها

الغراض العالق بالطيور المهاجرة
Redstart Phoenicurus phoenkurus



حميراء

قليعي احمر عزبي Whinchat Saxicola Rubetra





هازجة السعد



ودقناش أوربا

هدهد أوروبى Hoopoe Upupaepops

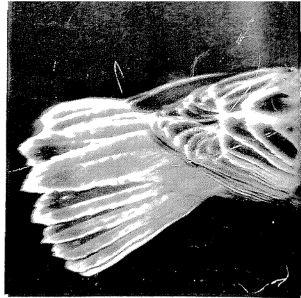
المخاطر وقسوة الحيـــاة التى تتفاداهـا بمحض غريزتها .

ونستطيع تبعا لذلك أن نعرف أسباب الهجرة بأنها نوع من السلـوك الغريزى فى الطيور ، أى أنها وليـــدة الاستعداد الوراثى لمثل هذا السلوك الغريزى .

ولدراسة هجرة الطيور أقيمت محطات أبحاث فى جميع الدول لدراســة حركة الطيور وهجرتها دراسة علمية . ومن أهم الفحوص التى تجرى على الطيـور بعد صيدها بشباك الصيد الخاصة بذلك هى : ١) يصنف الطائر ، ٢) يؤخذ وزنه بميزان خاص ، ٣) يقاس طول جناحه ، ٤) توضع فى احدى أرجله حلقة مصنوعة من الالمنيوم (أنظر الصورة) تحمل رقمـا مسلسلا ومنقوشا عليهـا اسم البلد أو الهيئة التى تقوم بالدراسة .

وتدون جميع هذه المعلومات فى سجلات خاصة مع كتابة مكان وتاريخ صيد الطائر . وآخر هذه العمليات هى اطـــلاق سراح الطائر ليواصل رحلته .

وعندما يقع الطائر الذى سبق تسجيله وتثبيت حلقة به فى احـــدى شباك محطة ابحاث الطيور يقرأ المختصون الكتـــابة المنقوشة على الحلقة (مـكان صيده الأول ورقمه المسلـسل) ثم يدونون كذلك المعلومات الجديدة عنه ويرسلونها إلى هذه المحطة وعلى هذا النحو تجمع المعلومات عن مدا



Sedge warbler Acrocephalus schoenobaenus



Woodchat shrike Lanius senator



تيج (يوه — Scops Owl (otus scops)

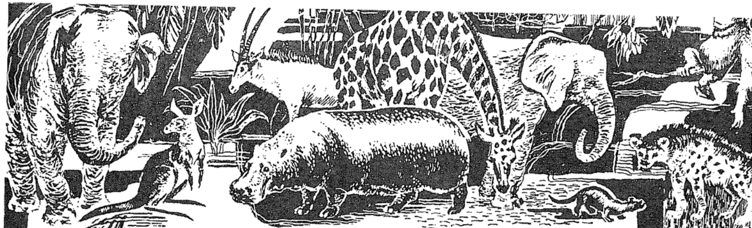
الطائر ، ويمكن بعد ذلك تحديد خط سيره وعمره وما الى ذلك .

وجدير بالذكر ان محطة ابحاث الطيور باكينجى مريوط (١٩٦٦ — ١٩٧٢) على الساحل الشمالى غربى الاسكندرية قامت بدراسة وفحص شامل ، ثم بوضع حلق على ٩٢٠ر٩٤ طائرا مهاجرا ، ويشمل هذا الرقم ٥٤ نوعا من هذه الطيور فى الخريف والربيع من كل عام .

ومن التجارب التى أجريت حديثا على احد هذه الطيور المهاجرة من نوع الصفير Golden Oriole وجد انه كان يحمل فيروسا غير معروف لدى الباحثين ، وعندما حقن فار تجارب بهذا الفيروس تسبب فى وفاته بعد اربعة ايام فقط .

وكان يعتقد سابقا أن القراد Ticks (انظر الصورة) هو الذى ينقل العدوى ، ولكن ثبت الآن أن الطيور هى التى تحمل الفيروس الذى يمكنه بالتالى أن يصيب الفقاريات الأخرى .

وواضح أهمية هذه التجارب لاثبات أن العدوى يمكنها أن تنتقل من مكان الى آخر عن طريق الطيور المهاجرة ، كما أنها تنتقل من طائر الى آخر عن طريق الطفيليات الخارجية مثل القراد والبعوض .



ث للثـديـيـات

الدكتور كمال واصف

أستاذ علم الحيوان

بكلية العلوم ـ جامعة عين شمس

تعتبر الثديبات أرقى الحيوانات الفقـارية ، ليس فقط من الناحية التشريحية ، ولكن من حيث السلوك والملاءمة أيضا. وتشترك الثدييات مع الزواحف والطيور فى بعض الصـفات ، ولكنها تتفرد بصفات خاصة تميزها عن غيرها من الحيوانات ، ولعل أبرز هذه الصفات وجود غدد خاصة فى الانثى تعرف بغدد اللبن ، تتجمع عادة فى ثدى (ومنها اشتقت كلمة ثدييات) ، وتفتح قنوات هذه الغـدد فى حلمات .

وتقوم غدد اللبن بافراز اللبن الذى تتغذى عليه صغار الحيوان بعد ولادتها . وبالاضـافة الى هذه الغدد يحتوى جلد الحيوان الثدبى على غدد الدهن وغدد العرق ، والسائل الذى تفرزه الغدد الاخيرة يلطف من درجة حرارة الجسم عند تبخره وخاصة عندما ترتفع درجة حرارة الوسط .

كذلك تتميز الثدييات بوجود كساء من الشعر يغطى أجسامها مثلما تغطى الحراشيف القرنيـة أجسام الزواحف ، وكما يغطى الريش أجسام الطيور . وليس الشعر وحده هو غطاء الجسم فى الحيوان الثدبى ، فالحراشيف القرنية التى تشبه حراشيف الزواحف قد تغطى الجسم كلـه أو أجزاء منه ، ففى المـدرع (أرمادللو) توجد الحراشيف القرنيـة على الرأس والجسم والذيل ولا يوجد الا القليل من الشعر مبعثرا بين الصفـائح القرنية ، كما توجد القشور القرنية على الذيل فى القوارض كالفئران . والمعتقد أن ظهور القشور القرنية التى تميز الزواحف فى بعض الثدييـات دليل على قرابة الثدييـات للزواحف ونشأتها عن أصـل زاحف .

وفى الثدييات المختلفة يتباين كساء الشعر من حيوان لآخر ، فالشعر غزير وكثيف فى الثدييات التى تعيش فى المناطق البـاردة كالمناطق القطبيـة ، ففى ثور المسك مثلا يغطى الجسم بشعر كثيف وطويل يكاد يلامس سطح الارض التى يمشى عليها الحيوان . والشعر قليل فى الفيل والخرتيت وفرس النهـر وفى القيـاطس (الحيتان) لا يوجد من الشعر سوى بعض الشـوارب التى تحيط بالفم ، أما الجسم فعار من الشعر . وتشتهر الثدييات اكلة اللحوم (اللواحم) بشعرها الناعم الجميل وفراء المنك ، وتنتمى الى فصيلة ابن عرس ، أجود أنواع الفراء وأغلاها ثمنا .

بالاضـافة الى هاتين الصفتين : الشـعر وغـدد اللبن يتميز الحيوان الثدبى بوجـود قلب مكون من أربع حجرات منفصلة وبأن كريات الدم الحمراء لا نواة لها وتجويف الصدر منفصل عن تجويف البطن بواسطة الحجاب الحاجـز والتنفس بواسطة الرئتين ، حتى فى الانواع التى تعيش فى البحـار والمحيطات كالحوت والدرفيل .

ومعظم الثدييات درجة حرارة أجسامها ثابتة ، ويساعدها على ذلك وجود كساء من الشـعر يعمل كمادة عازلة للحرارة ، فلا تتأثر درجة حرارة الجسم بتغير درجة حرارة الوسـط الذى يعيش فيه الحيـوان الا فيما ندر . فدرجة حرارة الجسم فى الانسان مثلا هى ٣٧° مئـوية سواء أقام فى المنـاطق القطبية حيث تنخفض درجة الحـراره كثيرا أو فى الصـحارى التى ترتفع فيها درجـة الحرارة . وهذه القدرة على التكيف وتحمل درجات الحرارة المختلفة قد يسر للثدييات سبل الحياة والانتشار فى بيئات تفاوتت فيهـا درجات الحرارة بين البرودة الشـديدة والحرارة الوَالَدَة وتكاد لا تخلو بقعة من بقاع العالم من حيوان ثديى يعيش فيها .



ثى الابوسوم حاملة الصغـار فوق ظهرها .

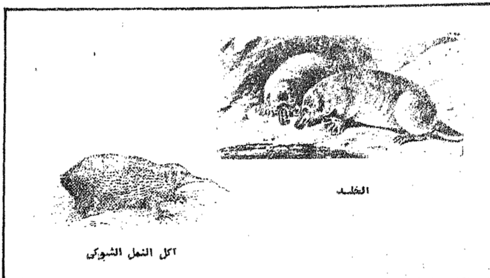
تعيش غالبية الثدييات على اليابسة ، ولكن البعض منها يعيش فى البحار أو فى الهواء ، والخفافيش هى الثدييات الوحيدة التى تستطيع الطيران لمسافات طويلة ، كما أن بعضا منها يهاجر من مكان الى آخر وفى أوقات معينة من السنة مثلما تفعل الطيور . وتختلف درجة احتمال الحيوان الثديى لدرجات الحرارة المنخفضة باختلاف الحيوان ، فالثعلب القطبى مثلا يستطيع أن يحتفظ بدرجة حرارة جسمه ثابتة حتى لو انخفضت درجة حرارة الوسط الذى يعيش فيه الى ١١٢° فهرنهيت ، بينما يموت الفار الأبيض اذا انخفضت درجة حرارة الوسط الى ١٣٠° فهرنهيت .

والتفاوت كبير فى الحجم بين الثدييات المختلفة ، فبينما لا يزيد طول بعض أنواع الذباب (وهى من الحيوانات آكلة الحشرات) على خمسة سنتيمترات والوزن على خمسة جرامات نجد ان بعض أنواع القياطس كالحوت الأزرق يزيد طولها على ثلاثين مترا ، ووزنها على مائة وثلاثين طنا .

وعدد الانواع المعروفة من الثدييات لا يتجاوز خمسة آلاف نوع ، وهو قليل نسبيا اذا قورن بعشرين الف نوع من الاسماك وستة آلاف من الزواحف وثمانية آلاف وستمائة من الطيور .



أنثى الكنغر حاملة صغيرها فى كيس على البطن .



الخلد

آكل النمل الشوكى

وتنقسم الثدييات الى مجموعتين رئيسيتين هما :

(أ) تحت طائفة الثدييات الأولية (بروتوثيريا) وهى ثدييات بدائية تعيش فى استراليا صفاتها خليط من صفات الزواحف والثدييات ، فهى تشبه الزواحف نظرا لانها تضع بيضا به مح كثير ومحاط بقشرة جلدية ، وهى الثدييات الوحيدة التى لا تلد صغارا . ليس للأنثى ثدى ، فغدد اللبن تفتح قنواتها مباشرة على سطح الجلد فى منطقة الارب او امامها ، ولا يوجد صيوان للاذن الخارجية . وهى حيوانات وحيدة المسالك اذ تفتح قنوات الجهازين البولى والتناسلى فى الجزء الخلفى من القناة الهضمية (المذرق) ولا يوجد مهبل ، والخصى داخل تجويف البطن وليست خارجه. درجة حرارة الجسم اقل من الثدييات الأخرى وغير ثابتة وتتراوح بين ٢٢° و ٣٦° مئوية . اما صفات الحيوان الثديى فى هذه المجموعة فتتمثل فى وجود كساء من الشعر وفى وجود غدد اللبن فى الانثى وحجاب حاجز يفصل بين تجويف الصدر وتجويف البطن.

ومن امثلة الثدييات الأولية خلد الماء (اورنيثورنكس) ويعرف احيانا بمنقار البط نظرا لوجود منقار عريض يشبه منقار البط فى الحيوان . الذيل قصير والأصابع مكففة اذ ينتشر بينها غشاء يساعد الحيوان على السباحة فى مياه البرك والمستنقعات حيث يبنى مسكنه . تضع الأنثى من بيضة الى ثلاث بيضات ولا يتعدى طول البرقة عند الفقس بوصة واحدة ، وتحتفظ بها الأم فى كيس على البطن الى أن يشتد عودها وتستطيع الحياة بعيدا عن الأم (شكل ١) .

والنوع الثانى من هذه المجموعة البدائية هو آكل النمل الشوكى (تاكيجلوسس) ويختلف عن خلد الماء ، فالمنقار طويل ومدبب فى نهايته ، وتنتشر الأشواك بين الشعر على السطح الظهرى ، ولا تضع الأنثى أكثر من بيضة واحدة (شكل ٢) .

ب) تحت طائفة الثدييات الولودة (ثيريا) وتختلف عن الثدييات الأولية اذ تلد الأنثى صغارا بعد فترة حمل تختلف من حيوان لآخر . الاسنان عادة مميزة الى قواطع وانياب وضروس ، وللأنثى مهبل ، والخصى داخل كيس الصفن وخارج تجويف البطن .

وتنقسم هذه المجموعة بدورها الى قسمين هما :

١ ـ الثدييات الكيسية (ميتاثيريا) كالكنغر والابوسوم .

٢ ـ الثدييات الحقيقية (يوثيريا) كالكلب والقط والخفاش والفار والانسان .

فى الثدييات الكيسية البويضة صغيرة الحجم وتنمو داخل الرحم للأنثى ، ولكن لا تظهر مشيمة حقيقية كما هو الحال فى الثدييات الراقية ، ولذلك فان الجنين يخرج الى الحياة فى صورة غير مكتملة ويعرف باليرقة التى تبقى فى حضانة الأم داخل الكيس على السطح البطنى ، وتمده باللبن الذى تفرزه غدد اللبن حتى يكتمل نموه (شكل ٣ و ٤).

أما الثدييات الحقيقية ففيها مشيمة تصل بين الجنين ورحم الأم وتتكون من جدار الرحم ومن خلمات تنشأ عن الكوريون الجنينى ، ويتم نمو الجنين داخل الرحم ، ولذلك تطول مدة الحمل فى هذه الثدييات فبينما تكون المدة من ١٢ ـ ١٣ يوما فى الثدييات الكيسية مثل الابوسوم ، تكون ٣٤ يوما فى الارنب ، و ٦٣ يوما فى الكلب ، و ١١٢ يوما فى الماعز ، و ٢٧٠ يوما فى الشمبانزى والانسان ، و ٢١٥ يوما فى الحوت ، و ٣٣٠ يوما فى الحصان ، و ٣٩٠ يوما فى الجمل ، و ٦٢٠ يوما فى الفيل

الدكتور
مصطفى عبدالعزيز مصطفى
أستاذ متفرغ كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

ناقشت مجلة العلم الغراء ـ في عدديها الثاني والثالث ـ موضوع « اللغة العربية لغة علم » ، اشترك فيه كل من الدكتورين يسرى خميس وعبد الحافظ حلمى محمد ، وتضمن النقاش تمجيد اللغة العربية كلغة علم ، كما تخللته بعض التجارب والذكريات الشخصية ، وفيه هذه النغمة التقليدية ـ التي طالما سمعناها وما زلنا نرددها ـ لابراز أهمية اللغة العربية ، وكان هذه اللغة التي وسعت كل ما في القرآن الكريم من معاني والفاظ تعجز حاليا عن التعبير عما حققته المدنية الحديثة من مستحدثات علمية ، ومما لا ريب فيه ان موضـــوع تدريس المواد العلميـــة باللغة العربية كان مصدر نقاش وجدال منذ آمد بعيد ، حتى أصبح تكراره امرا ممجوجا ، وأصبحت بنسوده مردودة . ومن ثم فقد رأيت أن اتناوله بطريقة جديدة لعل فيها الخلاص من سآمة الترداد ، وان أستغل الطريقة العلمية لتبيان مدى مواءمة اللغة العربية لتدريس العلوم ، وأن ابرز الملابسات السياسيـــة والاستجابات البيئية التي تغلغلت في نفوس الآباء والأجداد ـ والتي ما زالت متغلغلة حتى الآن ـ والتي أوحت بان المواد العلمية لا يمكن تدريسها الا باللغـــة الانجليزية ، وان اللغة العربية ليست لغة علم وعرفان ، بل هي لغة تخاطب واشعار .

اللغـــة العربيـــة لغـــة عـــلم

ان الاعتقاد بأن العلوم لا يمكن تدريسها الا باللغة الانجليزية ، وان اللغة العربية ليست مطية سهلة لتوصيل المعلـــومات العلمية ، هو أحد الأمراض التي أصابت الكثير من الاقطار الناطقة باللغة العربية ، وهو مثله كمثـل غيره من الأمـراض له مسببات وأعراض ووسائل عـلاج .. واذا كانت الأمراض تتميز الى وراثية وبيئية ، والوراثية هي التي يتوارثها الأبنـــاء عن الآباء والأجداد ، والبيئية هي التي تحدث نتيجة لما في البيئة من مؤثرات وميكروبات ، فان مرض « عقيدة ضرورة تدريس العلوم باللغة الانجليزية » يجمع في مسبباته بين العوامل الوراثية والبيئية ، كما سيتضح من شرح هذه المسببات !

تعد جامعة القاهرة (وكانت تعرف عند بدء انشائها باسم « جامعة الملك فؤاد ») اولى الجامعات التي أنشئت في سائر الاقطار الناطقة باللغة العربيـــة ، وعلى نسقها واساليبها سارت جميع الجامعات في هـذه الاقطار ، وقـد أنشئت هـذه الجامعـة والملكيـــة في أوج ازدهارها والسـلطات الاستعمارية الانجليزية في عنفوان ضراوتها، فكان الحكام يتحدثون باللغة التركية ، أما أهل الجاه والسلطان فكان الحديث بينهم يتأرجح بين التركية والفرنسية ، أما عباد الله من الشعب المغلوب على أمره فكان يتخاطب باللغة العربية ، وكانت اللغـــة الانجليزية ـ وهي لغة الغزاة ـ تمثل لغـة الحضارة والمدنية ، ومن ثم ساد الاعتقاد حينذاك بأنها هي المطية الوحيدة لتوصيل مواد العلوم والحضارة الى الاقطار العربية.

وحينما توطدت أسس أولى الكليـــات العلمية كان التدريس فيها باللغة الانجليزية، وكان يقوم بالتدريس فيها اساتذة انجليز ، كان من بينهم غلاة الاســـتعمار ومن بينهم أساتذة أجلاء ، كما كانت الامتحانات تطبع ويجرى تصحيحها في جامعة لندن بالذات .. وهكذا نشأت طبقية لغوية ، كان من نتائجها توارث الاعتقاد ان لغة العلم هي اللغـــة الانجليزية ، وهي لغة الغزاة ، أما لغـــة المغلوبين على أمرهم حينذاك ـ وهي اللغة العربية ـ فليس لها بين ميادين العـلوم مجال ، واللغات تزدهر بسيادة وارتقـاء الناطقين بها وتتدهور اذا طواهم الاستعمار أو أذلهم الاستعباد !!

وتحت هذه الظروف والملابسات توطدت أركان اللغة الانجليزية في هذه البـــلاد ، وظل هذا الاعتقاد يتوارث حتى الآن برغم زوال الطبقية اللغـوية ودولة الاستعمار ، وبرغم ما قام به المشتغلون بالعلوم من ترجمة أمهات الكتب العلمية الانجليزية الى اللغة العربية ، وبرغم العديد من الكتب العلمية ـ المبسطة والموسعة ـ التي تم تأليفها وذاع انتشـــارها حاليـــا ، وبرغم ما بذل من مجهـــودات فردية وجماعية وما قامت به المجامع اللغوية والمنظمات العربية لتعريب الآلاف من المصطلحات العلمية ، فما زالت مسببات المرض تنهش في عظام قوميتنـــــا وكرامتنا اللغوية ، بل وما زال الاعتقـــاد السائد هو أن اللغة الانجليزية هي المطية الوحيدة والفريدة لتوصيل مواد الحضارة والعلوم الى أبناء الأقطار الناطقة باللغـة العربية !

آلات تسجيل

كان من أبرز أعراض هـــذا المرض أن أصـــبح الطلاب بمثابة آلات تســـجيل للمحاضرات ، وهم يبذلون جهدهم لحفظ ما يلقى عليهم دون استيعاب ، فاذا ما حلت مواسم الامتحانات كان اهتمامهم مركزا حول نقل ما ســـجلوه على شرائط ذاكرتهم من معلومات الى أوراق الامتحان ، وغالبـــا ما تمحى بعد ذلك جميع التســـجيلات ، وأصبح الشغل الشاغل للطالب طول العام هو تفهم المرادفات العربيـــة لما تمتلىء به المحاضرات من مصطلحات علمية انجليزية ، أما استيعاب المادة العلمية ذاتها فيأتي في المرتبة الثانية ! وهكذا ظل العلم وسيظل في هذه البلاد كصفحات مـدونة باللغـــة الانجليزية ، يتركز النقاش فيها أساسيا بغية حل طلاسم تعبيراتها اللغوية دون تفهم أهدافها ومدلولاتها العلمية !

ومما هو معروف أن المادة العلمية ليست من بين المواد التي تنفذ بيسر الى الأفئدة والعقول ، فان صاحبتها كذلك الصعوبة اللغوية كان ذلك من أقسى الأمور ، ولدى تجربة شخصية لعلها تلقى الضـــوء على حقيقة أن تدريس العلوم بغير اللغة العربية يضيف عائقا هـاما يحول دون سهولة تفهم المادة العلمية ، فقد قدر لى عدة أعوام أن أقوم بتدريس بعض فروع علم النبـــات لكليات العلوم والمعلمين والبنات في عـــدة جامعات ، والدراسة بكليات العلوم باللغة الانجليزية وبكليـات المعلمين والبنـــات باللغة العربية ، فكانت المادة العلمية لنفس

الفرع من علم النبات تنساب بيسر واجتذاب الى أفئدة الطلاب والطالبات من كليات المعلمين والبنات ، بينما تتعثر في الوصول الى عقول طلاب وطالبات كليات العلـوم بسبب ما تتضمنه اللغة الانجليزية — وهي لغة المحاضرات — من صعوبات والفـاظ ومصطلحات . ومما يزيد من خطورة هـذه الأعراض ما يأتي :

١ — ان تدريس اللغة الانجليزية في مراحل الدراسة قبل الجامعيـة لا تكفل للطالب خلفية لغوية قوية يستطيع الاعتماد عليهـا لمتابعة دراسة العلوم باللغـة الانجليزية في المرحلة الجامعية .

٢ — ان التوسع حاليا في ارسال البعثات الى البلاد التي لا تتحدث باللغة الانجليزية خلقت فئة جديدة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات ، قد يكونون ضـالعين في شتى اللغات فيما عدا اللغـة الانجليزية ، ولا ينتظر ان يكون هؤلاء مؤهلـين لالقـاء المحاضرات باللغة الانجليزية .

٣ — هناك فئة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات ممن حصلـوا على درجـة الدكتوراه محليـا ولم تتح لهم الظروف لممارسة التحدث بهذه اللغة عمليا في البلاد الناطقة باللغة الانجليزية ، ومن ثم تكون حصيلتهم اللغوية دون المستوى المطلوب !

وباء طبع المذكرات

وكان من نتائج هذه الأعراض أن انتشر في سائر الجامعات وباء « طبع المذكرات » .. ولا تعـدو هـذه المذكرات أن تكون بمثـابة تجميع ممسوخ لبعض فقرات من عدة كتب انجليزية متباينة الأساليب متعددة اللهجات، أو من كتاب واحد بالذات ، ويعجز المؤلف — بسبب قصوره اللغوي — عن أن يبرز شخصيته العلمية ، أو مقوماته اللغـوية فيما تحتويه المذكرة من فقرات ، فجـاءت غالبية هذه المذكرات — بما تحتـوي من تعقيدات لغوية منقولة ومصطلحات علميـة مسطورة دون ايضاح — لتقضي على ما تبقى في روح الطـلاب من حب العلم أو تطلع للاستزادة من العرفان !!

وقبل أن نتطرق الى مناقشة وسـائل العلاج يجدر بنا أن نتبين حقيقة تعد من الاهمية بمكان ، وهي أن غالبية الاستكشافات العلمية لم تنبت من بلد واحد بل انبثقت من عدة أقطار ، وأن النتاج الأخير لأي واحد من هـذه الاستكشافات ما هو الا محصلة جهود وبحوث العديد من العلماء ممن لا تربط بينهم لغة واحدة أو يجمع بينهم وطن معين بالذات ، بل تكامل الجميع لابراز الحقائق العلمية والاساليب التقنوية في اجلى صورها لما فيه منفعة الانسان . نستخلص من ذلك أن العلم لم ينزل من السماء بلغة خاصة كما انزل القرآن ، بل هو ثمـرة جهود علماء متعددي الاوطـان ومختلفي اللغات واللهجات ، وشـارك في هذا الانتاج — حسب تسلسل الحضارات — قدماء المصريين أيام الفراعنة وكثير من علماء العرب الامجاد ، ومن ثم فلغة العلم في أي قطر من الاقطار لابد وأن تكون هي اللغـة التي تنفذ الى الأفئـدة والعقول في يسر واجتذاب !!

حتى نتحاشى هذه المضاعفات

وتدريس مواد العلوم باللغـة العربيـة لا يخلو كذلك من مضاعفات ، وان لم نعمل على اجتناب هذه المضاعفات منذ الابتداء ، انقلبت هذه الدراسة وبالا على المشتغلين بالعلوم في هذه البلاد ، فليست المـناداة والدعوة الى تدريس العلوم في الجامعات باللغة العربية أمرا هينا لمجرد اشـباع نزعات وطنية أو استيفاء تطلعات قومية ، بل لابد قبل ذلك بوقت طويل من تهيئة كل الظروف المناسبة واعداد البيئة الصالحة لتكون مثل هذه الدراسة مثمـرة وذات فعالية . وأولى هذه المضاعفات هي تباعد الطلاب عن متابعة مجـريات المستحدثات العلمية ، وذلك لقصورنا محليا — طباعة وتأليفا ، ولغويا — في اصـدار الـكتب العلمية العربية بسرعة شبيهة بتلك التي تتدفق بها هذه المستحدثات العلمية ، بينما تتدفق الكتب العلمية باللغات الأجنبية — لاسيما الانجليزية — لتغمر الأسواق في طباعة أنيقة واخراج يجذب الأنظار ويستهوي الأفئدة ، كما أن هذه الدراسـة قد تؤدي الى أن يجابه طالب البحث صعوبة لغـوية في استيعاب المراجع وكتابة رسالته باللغـة الانجليزية ، ولكي نتحاشى حدوث مثل هذه المضاعفات الخطيرة لابد لنا من مراعـاة الاعتبارات الآتية قبل تقرير دراسة المـواد العلمية في الجامعات باللغة العربية :

١ — تدعيم دراسة اللغـة الانجليزية في شتى مراحل التعليم — ومنذ المرحـلة الابتدائيـة — والاهتمـام بمادة الترجمة ، لاسيما فيما يختص بالموضوعات العلمية . وتسعفني الذاكرة الآن لعشرات أعـوام مضت ، حين كنت حينذاك طالبا بالمدرسـة الابتدائية ، وكانت دراسة اللغة الانجليزية في عنفوانها وأوج نشاطها ، وكانت مادة الترجمة هي احدى المواد التي تدرس في السنة الرابعـة الابتدائيـة ، وأذكر أن احدى قصـائد السموأل كانت أحـد الموضوعات التي طلب منا ترجمتهـا الى اللغة الانجليزية ، وهي مما يصـعب على طالب الثانوية العامة حاليا ترجمتهـا من لغتها العربية الأصلية الى اللغة الدارجة الحاليـة العربيـة ، ولا اخفي أن عنصر التخويف كان بمثابة الزناد الذي اقـدح أفكارنا لترجمتها فوريا ، والا كان نصيبنا الضرب واللكمات ، الا أن هناك الآن من المقومات التربوية ووسائل الايضاح ما يغني عن مثل هـذه الأساليب من التخـويف والارهاب ، كما اني لا اطالب بارتفـاع مستوى مواضيع الترجمـة الى مرتبـة المعلقات ، ولكن أطالب بارتفـاعها الى مستوى الموضوعات العلميـة التي تثير الاهتمام وحب الاستطلاع ، ولا أطالب كذلك ان يكون الطالب المترجم في مستوى المرحلة الابتدائية ، بل ان يكون في مستوى المرحلة الثانوية !!

٢ — يكون التدريس باللغة العربية مدعما بالمرادفات والمصطلحات الانجليزية واللاتينية، وهذا يتطلب ان يكون القائم بالتدريس ملما لغويا بالعربية والانجليزية ، الى جـانب تأهيله علميا وتربويا .

٣ — النهوض بمستوى تأليف الـكتب العلمية باللغة العربية ، على أن يضطلع به البارزون من رجـالات العـلوم ممن وهبهم الله سعة في العلم وجزالة في اللفظ ورصانة في الأسلوب وخبرة في التبسيط ودراية لغوية في النحو والصرف ، وان لم تراع مثل هذه المعايير في اختيار المؤلفين فلا مناص من أن يكون مصير تدريس العلوم باللغة العربيـة الى زوال وازدادت المضاعفات .

٤ — زيادة اهتمام الجامعات والمنظمات العلمية والعربية بحركة ترجمة أمهـات الكتب العلمية الأجنبية الى اللغة العربية ، وأن تكون مكافآت الترجمة مجزية حتى تثير اهتمام القادرين والضالعين لغويا وعلميا ، وأود ان أشير في هذا المقـام الى أن أي كتاب علمي باللغة العربية — مؤلفا كان أو مترجما — ان لم تتوله مطبعة مؤهلة فنيـا وذوقيا فسد اخراجه وشـوهت حـروفه وصفحاته ودمرت صوره وأشكاله ، والمطبعة العربية لا تزال حتى الآن تتعثر في خطواتها الفنية والذوقية !

٥ — لابد للمنظمة العربية للثقافة والتربية والعلوم — وهي احدى منظمات جامعـة الدول العربية — من الاسهام فعليا في هذا المضمار ، وذلك بما لديها من امكانيات ، من حيث العمل على ازدهار حركات التأليف والترجمة واخراج القواميس اللغوية اللازمة لمثل هذه الأعمال ، حتى تكون هذه النهضة شاملة لكافة البلاد الناطقة باللغة العربية.

وهكذا فليست المناداة والدعـوة الى دراسة العلوم في الجامعات باللغة العربية من السهولة بمكان ، وأن نسرع في تنفيذها اشباعا لنزوات طارئة أو تشنجات قومية ، بل لابد لنا قبل تنفيـذها أن نهيء لها الظروف المواتية والبيئة الصالحة المتجاوبة لتزدهر وتؤتي ثمارها !

الثورة التكنولوجية الثانية

العقل الإليكتروني يدخل عالم الطيران المدني

المادة العلمية اعداد

الدكتور نبيل علي

مدير عام الحسابات الالكترونية

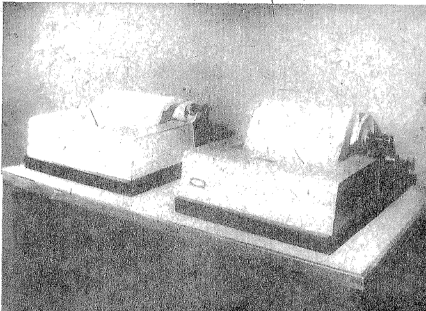
عصام فرحات

مدير عام المواصلات السلكية واللاسلكية

تعددت الاوصاف التي يمكن أن يوصف بها عالمنا الحديث ، ولكن اكثرها تركيزا وايجابية هو ذلك الوصف الذي أطلقه أحد الفلاسفة الانجليز انه عصر الـ 3 C's ويقصد بذلك ثالوث الحاسب الالكتروني والاتصالات والتحكم Computer, Communications Control ان هذه الروافد الثلاثة للتقدم التكنولوجي ورد معظم الانجازات الباهرة لحضارة هذا القرن الذي شهد ((زواجا)) مثيرا لتكنيك الاتصالات من بعد ، مع صناعة الحاسبات الالكترونية ، وكيف لا يكون هذا التزاوج في اروع صورة ، وهو الجدل بين أرقى صناعات العصر الحديث التي تنمو بخطى سريعة فاقت كل التصورات والتوقعات ، ولا يمكن لاحد أن



ـ العاملون بمكتب مصر للطيران بشارع عدلي أثناء ارسال احدى رسائل الحجز على شاشات الحاجز الآلي .



ـ جهاز برق كاتب آلي Printer terminal طراز Exter متصل بشبكة الكومبيوتر بدبلن وهذا الجهاز يقوم بتسجيل رسائل ، واعداد قوائم الركاب .

يتوقع الاثر الذى يمكن أن تضيفه هذه الثورة التكنولوجية الثانيـة على حياة البشر ، وهل كان يمكن لاحد أن يتصور ما احدثته الثورة التكنولوجيـة الاولى والتى كان الاساس فيها مجرد ترابط آلة الغزل اليدوية مع ماكينة البخار .

فى بداية عصر استخدام الحاسبات الالكترونية ، اعتمد نظام تشغيلها على اسلوب حزم البيانات Batch Mode وفيه يتم تجميع البيانات فى كشوف من المستندات الاصلية لترسل الى الحاسب الالكترونى ، حيث يتم اعداد هذه البيانات على بطاقات مثقبة ، او اشرطة ممغنطة يمكن قراءتها بالحاسب الذى يستخرج كشوفا مطبوعة بالبيانات التى تم تجهيزها حيث تتم مراجعتها وتصحيح أخطائها ، ويتم بعد ذلك تشغيل البرامج التى تستخرج ـ بواسطتها كشوف النتائج النهائية ، ويمكن أن تتصور ما يؤدى اليه نظام حزم البيانات من تأخير نتيجة للفترة الزمنية التى تضيع فى تجميع البيانات وارسالها للحاسب وتجهيزها ومراجعتها ، ثم ارسال النتائج الى الجهات المستفيدة ، وقد ظل هذا القصور سببا رئيسيا فى عدم الاستفادة بامكانيات الحاسب الالكترونى بصورة فعالة ومباشرة ، اذ لا يمدنا بالمعلومات فور ظهور البيانات .

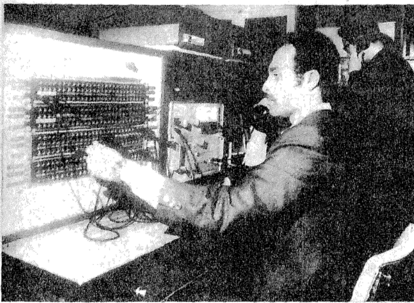
لقد كان ذلك بحق مثلا صارخا من امثلة عدم التوافق ، بين السرعة الهائلة للحاسب الالكترونى التى تصل حاليا الى الف مليون عملية حسابية فى الثانية الواحدة ، وبين « تسكع » البيانات من والى الحاسب ولذا فقد اقتصر دور الحاسب فى بداية استخدامه فى التطبيقات التجارية على استخراج الاحصائيات وكشوف الحاسب والفواتير وسجلات البيانات التى لا تقرأ عليها تعديلات سريعة ، ولا يحتاج الأمر فيها الى فورية الامداد بالمعلومات الجديدة التى تستخلص من البيانات بعد تعديلها .

لهذا ظهرت النظم الالكترونية الحديثة التى تعرف بالنظم الفورية ذات الاتصال المباشر ، ويقصد بذلك جعل مصادر البيانات والمراكز التى تمد بالمعلومات على اتصال مباشر بالحاسب الالكترونى من خلال شبكة اتصالات سلكية أو لاسلكية ، تنقل عبرها البيانات من مصادرها الاساسية دون تدخل بشرى أو عمليات تجهيز مطولة ، لكى تخزن فى ذاكرة الحاسب الالكترونى التى يقوم بمعالجتها واستخلاص ما يهم من معلومات ليمدها فور طلبها الى الجهات التى تستفيد منها .

Real Time System حيث اصبح الحاسب مرتبطا بايقاع الحياة العملية فى حركتها الهادرة .

ومع نمو حركة الركاب زادت الاعباء الملقاة على أجهزة الحجز بشركات الطيران وتعذر على النظم اليدوية أن تواجه حجم العمل المتزايد مع الوفاء بمستوى الخدمة المطلوبة .

وهكذا نقلت الاتصالات ـ من بعد امكانيات الحاسب الالكترونى ذات طاقة الانجاز الهائلة ـ الى اماكن تبعد آلاف الأميال .. ولولا ذلك لظل الحاسب الالكترونى سجين المعامل والصالات المكيفة ، ولم يمكن لانجازاته الضخمة ان تشارك العاملين فى مواقع عملهم ،



مركز صيانة شبكة الحجز الآلى الخاصة بمصر للطيران .

ان الحاسب الالكترونى حاليا يتحكم فى المصانع والشبكات الكهربية ويدير المعارك الحربية وينقب عن البترول ويصمم المبانى ويخطط المدن .. وباختصار ان الحاسبات الالكترونية يمكن أن تشارك فى انجاز أى شىء من خلال البرمجة التى يخزن فيها لاسلوب الانجاز وقواعده ومحدداته

لقد أصبح الحاسب الالكترونى حقا رفيق المشغل والمصمم والمخطط والمدير ، ومن هنا جاء اصطلاح نظم الوقت الحقيقى

ويمثل نظام الحجز الآلى الذى أدخلته أخيرا شركة مصر للطيران آخر صيحة فى أسلوب تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية حيث تتصل مكاتب البيع مهما كان بعدها بالمركز الرئيسى للحاسبات الالكترونية ، ويمكنها من خلال هذا الاتصال أن تخاطب الحاسب بمعنى تغذيته بالبيانات واستفهامه عن موقف الامتلاء فى الرحلات .

يتم الاتصال بالحاسب عبر شبكة ممتدة لنقل البيانات عبارة عن سلسلة من الحلقات عبر الدوائر التليفونية المحلية والشبكات الدولية والدوائر اللاسلكية والكابلات

البحرية والأقمار الصناعية علاوة على مجموعة من المراكز الالكترونية لتحويل البرقيات .

نظام الحجز الآلى :

يتكون نظام الحجز الآلى بشركة مصر للطيران من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

- الحاسب الالكترونى الرئيسى فى دبلن
- شبكة المواصلات دبلن/القاهرة/دبلن
- أجهزة الحجز الآلى بالقاهرة .

اولا : الحاسب الالكترونى الرئيسى :

من طراز آ.ب.م ٣٦٠/٥٠ ذو سعة تخزين ضخمة ـ ويوجد فى دبلن عاصمة ايرلندا لاستعمال شركة الطيران الايرلندية « ابر لنجس » ويشترك فى استعماله بغرض الحجز بجانب مصر للطيران شركة « ابر سيام » العالمية وشركة طيران شرق افريقيا ـ ويختزن هذا الحاسب جميع المعلومات الخاصة بالطيران والرحلات والمواعيد بتفاصيلها ، وله القدرة على فهم المعلومات التى تصل اليه من هذه الشركات

وتجهيزها والتحقق من صحتها ثم ارسال الرد المناسب . ويقوم الحاسب بارسال واستقبال البيانات أو المعلومات الى جهات متعددة من العالم منها القاهرة ـ لندن ـ نيويورك ـ لوس انجلوس ـ هونولولو ـ طوكيو ـ هونج كونج .. الخ .

ثانيا : شبكة المواصلات

وهذه تمثل وسيلة نقل البيانات من والى الحاسب الالكتروني الى الطرف الآخر ، وهو اجهزة الشاشات بمكاتب البيع التي تصدر منها التعليمات ويصل اليها الرد .

اما عن الشبكة المطلوبة لمصر للطيران فهي شبكة مواصلات معقدة وطويلة ـ ورغم ان هذه الشبكة مجرد خطوط تليفونية للارسال واخرى للاستقبال ، ولكنها عرضة في هذا المسار من دبلن للقاهرة والعكس الى مصادر عديدة للتعطل وخطوط ما كان منها داخل شبكة مدينة القاهرة التي تعاني من ازمة في الكم والكيف .

ولهذا كان لابد أن يبدأ مشروع ميكنة الحجز بشركة مصر للطيران باختبار الخطوط الحالية والتحقق من مدى صلاحيتها لنقل بيانات الحاسب الالكتروني ـ وبناء عليه تعرضت الخطوط اكثر من مرة لتجارب قاسية شملت مدى التاثر بنطاق الترددات المطلوب ومقدار الاضمحلال ، ومدى تشوه الاشارة المرسلة عبر هذه الخطوط ، وكذا التداخل ومقدار الضوضاء المتولدة على الخط .. الخ ، وقد جتازت الخطوط التجربة بنجاح وثبتت صلاحيتها للغرض المطلوب .

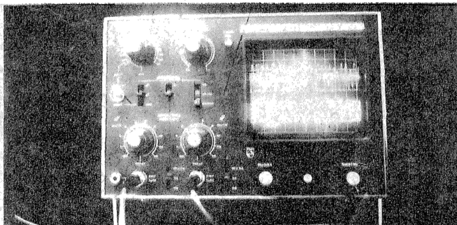
ونظرا لتجميع خطوط مواصلات جميع مكاتب البيع التابعة للشركة بالقاهرة عن طريق ادارة الحجز المركزي ، لقد رؤى ضرورة أن يكون الاتصال بين الحجز المركزي والشبكة العالمية اقل عرضة للتعطل ، ولهذا اتجه التفكير الى ايجاد كابل خاص يربط الحجز المركزي وسنترال رمسيس وشركة سيتا العالمية لمواصلات شركات الطيران ، ويقدر طول هذا المسار بحوالي ٥ كيلومترات وتم اختيار كابل سعته ١٤ خطا معزولا بالورق ومغلفا بالرصاص ثم مسلحا بشرائط من الصلب ـ وقطر السلك ٣٠ر١ مم ـ قد اخذ في الاعتبار وجود مواصلات خطية اخرى للمسلسل كاحتياطي لتعطل اى من الخطوط العاملة وبحيث تنتقل الخدمة اليها فورا ، ويتحكم في ذلك مهندسو المواصلات بالحجز المركزي حيث يتناوبون على مراقبة تشغيل الاجهزة والخطوط طوال فترة العمل بالمكاتب .

وتبدأ رحلة البيانات عبر شبكة المواصلات من مكتب البيع الى الحجز المركزي عن طريق خطين تليفونيين أحدهما للارسال والآخر للاستقبال ، ثم الى سنترال رمسيس عن طريق الكابل الخاص بمصر للطيران ، ومنه عبر موجة لاسلكية ذات تردد عال جدا الى مقر المحطة الارضية للقمر الصناعي بالقاهرة ، ومنها الى باريس ، وهناك تتولى شركة سيتا نقل البيانات من باريس الى « نيس » حيث يتم تبادل اشارات خاصة بين اجهزة الحجز الآلي بالقاهرة والحاسب الالكتروني الخاص بشركة سيتا في « نيس » ، ومن نيس مرة أخرى الى باريس ثم الى لندن حتى تصل الى دبلن ، وتستعمل مصر للطيران دائرة اتصال للحجز الآلي مع الحاسب الالكتروني الرئيسي في دبلن تعمل كل منها بسرعة ٢٤٠٠ بود (نبضة في الثانية) يتم ادماجها مع دوائر اخرى مماثلة عن طريق جهاز خاص Multiplexer Modern حيث يتم ارسالها جميعا على قناة واحدة بسرعة ٩٦٠٠ بود .

وتتفرع دائرتا مصر للطيران الى ثمانية مواقع للحجز الآلي ، هي ستة مكاتب للبيع في فندق هيلتون وشيراتون ومكتب مصر للطيران بشارع عدلي وشارع طلعت حرب ومكتب مصر الجديدة بشارع ابراهيم اللقاني ومكتب البيع بمطار القاهرة ثم موقعان بالحجز المركزي ، ويؤدي هذه الوظيفة جهاز يسمى Line Adapho حيث يمكن تفرع الدائرة الواحدة الى ثماني دوائر لكل منها خط للارسال وآخر للاستقبال ، ويمكن تشغيل اى عدد منها ويحافظ الجهاز على المقاومة الاسمية للخط ، ويمكنه عزل اى دائرة تظهر عليها اية مؤثرات من شانها التاثير على دقة الدوائر . كما يوجد جهازان آخران يعملان احتياطيا للأجهزة العاملة ، كما أن لكل مكتب خطوطا اخرى احتياطية ، ونظرا لتعدد الخطوط الأساسية والاحتياطية وكذا الاجهزة العاملة والاحتياطية فقد تم تصميم وتنفيذ لوحة اتصال واختبار الخطوط بغرض نقل الخدمة من الاساس الاحتياطي فورا لعدم توقف عملية الحجز في أى موقع لحين اصلاح العطل ـ كما تعطى هذه اللوحة امكانية عزل الاجهزة أو عزل الخطوط بغرض اختبارها أو قياس مستوى الاشارة عليها ، وكذا امكانية مراقبة التشغيل .



ـ جهاز شحن يعمل في حالة انقطاع التيار الكهربائي .. حيث يقوم بتغذية الجهاز بالكهرباء لمدة ساعة واحدة فقط .



٤ ـ Jack Panel وهو وحدة اختبار الخطوط والاجهزة ويقول بعمل الاختبارات الخاصة بخطوط الحجز الآلي ويمكن عن طريقه التوصل الى معرفة الخطوط المعطلة لاصلاحها .

ثالثا : اجهزة الحجز الآلى بالقاهرة :

هى الطرف الآخر لشبكة المواصلات وهى المسئولة ايضا عن ارسال البيانات واستقبال الرد عليها من « دبلن » وتتكون هذه الاجهزة مما يلى :

وحدة التحكم الرئيسى :

هى الجهاز الأساسى فى أجهزة الحجز وهى عبارة عن حاسب الكترونى ذى سعة تخزين محدودة ، ويقوم بمعالجة البيانات والتحكم فى جميع الأجهزة الملحقة به ، وتستعمل مصر للطيران نوعا من هذه الوحدات .

« طراز ١٠١٥ ويحوى ذاكرة ابتدائية سعتها ٨٠٠٠ حرف ، ويمكنها تغذية اربعة أجهزة شاشات مباشرة .

« طراز ١٠٢٠ ويحوى ذاكرة ابتدائية أكبر سعتها ١٦٠٠٠ حرف ، ويمكنها تغذية ثمانية أجهزة شاشات مباشرة .

وتقوم الذاكرة بتخزين البيانات الخاصة بجميع الشاشات ، كما تختزن المعلومات المطلوب الرد عليها لحين ارسالها دفعة واحدة عبر شبكة المواصلات ، ثم تتلقى الردود المطلوبة وتقوم بتوزيعها على أجهزة الشاشات ، ولكل وحدة تحكم رئيسى عنوان آلى خاص بحيث يمكن للحاسب الالكترونى الرئيسى أن يتعرف عليها .

وحدة التحكم الاضافية :

تضاف هذه الوحدة فى حالة وجود أكثر من ٤ الى ٨ أجهزة شاشات حسب طراز وحدة التحكم الرئيسى ، وهذه الوحدة لا تحوى ذاكرة .

أجهزة الشاشات :

هى أجهزة عرض البيانات سواء المرسلة أو المستقبلة ، وتتكون هذه الاجهزة من شاشة مقاس ١٥ بوصة يمكنها استيعاب ٩٦٠ حرفا موزعة على ١٥ سطرا بكل منها ٦٤ حرفا ، وتعرض الشاشة الحرف الواحد فى مساحة تشغل ٧ خطوط افقية بكل منها ٧ نقساط ، وتشمل أجهزة الشاشات وحدة لمبات بيان تشمل ثمانى لمبات تعبر فى مجموعها عن حالة الأجهزة واستعدادها لتلقى البيانات .

يضاف الى هذه الأجهزة وحدة المفاتيح وتشبه الى حد كبير الماكينات الكاتبة ، وتشمل ٨٢ مفتاحا على نظام الحجز الدولى Ipars تغطى جميع الحروف والارقام والعمليات الخاصة بالحجز وكذا التحكم والتشغيل .

ولكل جهاز شاشة موقع خاص به فى وحدة التحكم الرئيسية ، ويتم بواسطتها التعرف عليها وتوجيه البيانات الخاصة بها

ماكينات الكتابة :

هى آلة الكترونية تقوم بطبع البيانات المطلوبة بطريقة ما تشبه الى حد كبير ماكينات التلكس ، ولكنها تكتب بسرعة قدرها ١٥ حرفا فى الثانية ، ويتكون الحرف الواحد من ٧ خطوط افقية كل منها عبارة عن ٥ نقساط ، وتعمل الماكينة كاستقبال فقط .

وحدة الربط بين الخط التليفونى واجهزة الحجز الآلى Moden

يقوم هذا الجهاز بارسال بيانات الحاسب المحلى (وحدة التحكم الرئيسى) بمكتب البيع فى صورة نبضات ذات سرعة ٢٤٠٠ بور ، والتى لا يمكن ارسالها مباشرة لمسافات تزيد على ٥٠٠ متر ، حيث تضمحل وتتشوه ، وبالتالى لا تصلح للاستعمال ، ولذلك يتم تحميلها على موجة حاملة ترددها ١٨٠٠ ذبذبة فى الثانية بنظام تعديل الطور Phase Modulation ثم يتم ارسالها عبر الخط الى مسافات طويلة . اما بالنسبة للبيانات المستقبلة فيتم الكشف عليها عكسيا وتحويلها الى نبضات يتعامل معها الحاسب المحلى الى أن تظهر على الشاشة .

رابعا : تغذية أجهزة الحجز الآلى :

تعمل جميع أجهزة الحجز الآلى على التيار الكهربى ٢٢٠ فولت ٥٠ ذبذبة/ثانية ، ونظرا لأهمية بعض الاجهزة الموجودة بالحجز المركزى حيث تؤثر على تشغيل اجهزة الحجز الآلى بالمكاتب ، فقد لزم التفكير فى ايجاد مصدر احتياطى للتيار الكهربى فى حالة انقطاعه ، وقد تم ذلك بتركيب وحدة تحويل استاتيكية من تيار مستمر ـ ناتج عن بطاريات قلوية ١٥٠ فولت سعة ١٥٠ بيد سعة ـ الى تيار متردد بطاقة معدلها ٥ كيلوفولت ابيد تكفى لتشغيل جميع اجهزة الحجز الآلى بالحجز المركزى ، وتعمل هذه الوحدة بنظام Mon Interrupt System اى التيار المتردد المعد للتشغيل وهو ناتج عن وحدة التحويل وليس التيار الكهربى العمومى ، ويقوم التيار الكهربى العمومى فقط بعملية شحن البطاريات على الدوام .

خامسا : اجهزة ملحقة :

يوجد بمركز صيانة شبكة مواصلات الحجز الآلى بعض أجهزة القياس الأساسية لإمكان قياس واختبار ومراقبة اشارات التشغيل وحركة البيانات على قنوات الارسال والاستقبال نذكر منها :

ـ جهاز Osulloseasc لامكان معاينة شكل الاشارات وملاحظة أى تأثيرات عليها .

ـ جهاز Level Meher لقياس قيمة الاشارة على قنوات الارسال والاستقبال وملاحظة مستواها لتتغلب على الضوضاء والشوشرة المتولدة على الخط .

ـ جهاز Audio Generahor مولد ذبذبات لامكان حقن اشارة معينة وملاحظة تطورها على الخط

ـ جهاز Mulhimeher متعدد الاغراض لقياس فرق الجهد والتيار والمقاومات .

ـ جهاز Signal Monihor وهو مكبر للاشارات ويمكن سماعها لمراقبة التشغيل وملاحظة اى تداخل او تطور على الاشارة المنقولة عبر الخطوط .

ـ جهاز تحكم الشاشات

A.S.C.U. Agent set control unit

طراز PTSI/1020 Raytheon وهذا الجهاز يقوم بتجميع المعلومات التى سجلها موظف البيع على الشاشة التى يعمل عليها وعند استيفاء جميع بيانات رسالة الحجز يقوم الموظف باعطائه اشارة بدء لارسال الرسالة الى دبلن وعند الرد على جميع الرسائل يقوم نفس الجهاز بتجميعها وتصنيفها ثم ارسالها على الشاشات المختلفة .



سيداتي .. آنساتي

البعض يفضلونها نحيفة

الدكتورة لفتية السبع

اخصائية أمراض النساء والولادة ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الأسرة بالتليفزيون



الطفل الذى لم يترعرع قط عنوان رواية طويلة للكاتبة الامريكية (بيرل بك) تعبر عن قمة دراما انسانية لتجربة شخصية عاشتها الكاتبة ، تجربة الام التى يولد لها طفل متخلف عقليا . فالكاتبة الكبيرة كانت لها ابنة متخلفة عقليا، فشلت فى علاجها كل وسائل العلاج المتاحة فى عصرنا الحديث . وقد وصفت الكاتبة مدى ما تعانيه الاسرة والام بالذات من عذاب نفسى وبدنى وتمنت لو شهدت اليوم الذى تستطيع فيه الام - كل أم - أن تنجب أطفالا حسب ما تشاء من مواصفات - وحتى الآن لا تستطيع الاسرة (ضمان) ولادة أطفال على درجة كبيرة من الذكاء ، وتجنب ولادة أطفال متخلفين عقليا .

ولكن هناك وسائل متاحة توفر لنا على قدر الامكان - ولادة اطفال طبيعيين . فالفحص الطبى والتحاليل ودراسة النمط الكروموزومى للراغبين فى الزواج وغير ذلك من وسائل الفحص ، تساهم فى تنقية السلالة البشرية من الشوائب . وتقلل حتما من ولادة اطفال مصابين بالبلاهة والامراض العقلية المختلفة . وفى المستقبل القريب سوف يستطيع الانسان السيطرة على هذه الكروموزومات بحيث يمكن التحكم فى جنس المولود (ذكرا أم انثى) وفى صفاته الجسمية والنفسية (الطول والقصر ، لون الشعر والعينين ، الذكاء الخ ..) والى ان يتحقق هذا الحلم الجميل فما هو المتاح لنا - نحن امهات نهاية القرن العشرين - لنتجنب بقدر الامكان ولادة أطفال متخلفين عقليا ؟

هناك أولا الفحص الطبى والتحليل قبل الزواج ، وقد آن الاوان ليكون عندنا فى مصر قانون يحتم تقديم تقرير طبى للمأذون قبل عقد القران مثل كل البلاد المتمدينة ، وأمامنا ايضا ضرورة الرعاية الطبية للحامل والعناية بغذائها وحالتها النفسية ومراقبة كل عقار تتناوله ، فصحة المولود تبدأ وهو نطفة عند الاب وبويضة فى مبيض الام ، وتستمر طوال مرحلة الجنين فى بطن الأم ، وقد تمكن الطب الحديث الآن من فحص الجنين قبل ولادته وعلاجه واجراء الجراحات له .. وهو لا يزال فى رحم الام .

هل يمكن اكتشاف التخلف العقلى فى المولود حديثا ؟

نعم - فى كثير من الحالات - فبتحليل الدم والبول للوليد عقب ولادته يمكن التعرف على بعض انواع التخلف العقلى ، ويمكن تعديل غذاء المولود بطريقة معينة تمنع حدوث المرض . وفى مصر أقسام لبحوث الوراثة بكليات الطب - وفى جامعة عين شمس ترحب الاستاذة الدكتورة نعمت هاشم رئيسة قسم الوراثة بفحص المولود ، واجراء التحاليل له وعلاجه مجانا . ويكفى ارسال خطاب لهذا القسم به قطعتا نشاف على أحداها نقطة من دم الطفل وعلى الاخرى نقطة من بوله عقب ولادته. ويقوم الاطباء المختصون بفحص هذه العينات فاذا اكتشفوا أى احتمال لحدوث التخلف العقلى يرسلون للاسرة لاتمام الفحوص والعلاج مجانا .

والآن كيف تستطيع الام ملاحظة النمو العقلى لطفلها ؟

سؤال لابد أن يتبادر لاذهان الامهات بعد قراءة بداية هذا الموضوع . وسوف ارشدك الى بعض المؤشرات التى تدلك على سلامة النمو العقلى لطفلك خلال

السنتين الاوليين لعمر طفلك المديد، بحيث تستطيعين عرض طفلك على الطبيب المختص اذا لاحظت اختلافا واضحا بين سلوك طفلك والسلوك الطبيعى للطفل المتوسط .

فالطفل الطبيعى المتوسط الذكاء يتصرف كالآتى :

الاسبوع الاول : يستطيع المولود ان يرفع ذقنه ويتثاءب ويعطس وتنتابه الزغطة .

الشهر الاول : يتبع بعينه النور والاشياء المتحركة ، ولو أنه لا يحرك العينين مع بعضهما (يبدو كالاحول) ـ كما أنه يثنى ساقيه ، ولا يستطيع أن يسند رأسه ، ويحس بالاصوات .

من الشهر الثانى الى الثالث : فى هذه السن يستطيع الطفل أن يرفع رأسه اذا كان نائما على بطنه ، كما أنه (يناغى) ويبتسم لمن يداعبه .

من الشهر الثالث الى الرابع : تبدأ الهارمونية فى حركة عينيه فيتحركان سويا ، ويستمتع بالالوان الزاهية ، ويفتح قبضة يده ـ ويكتشف أصابع يديه ويلعب فيها ويمصها ، كما يستطيع أن ينقلب على ظهره اذا كان نائما على جنبه .

من الشهر الرابع الى الخامس : يرفع رأسه اذا رفعنا جسمه ، ويضحك بصوت مسموع (يقهقه) ، ويدير رأسه تجاه الصوت ، ويستطيع أن يرفع قدمه ، وأن يمسك بلعبته .

من الشهر الخامس الى السادس: يستطيع الطفل فى هذه السن التعرف على امه وعلى زجاجة الرضاعة ، كما يحدق فى الغرباء ، ويستطيع أن يتقلب وأن يجلس مسنودا .

من الشهر السادس الى السابع : يتحكم فى حركة رأسه تماما ـ يبدأ فى اكتشاف الاشياء التى تقع فى





طفولة سعيدة بعالمها الخاص ..

يده وتتحرك يداه مع حركة عينيه ، ويستطيع الامساك بزجاجة الرضاعة وحده ، ويجلس قليلا دون أن يسنده أحد .

من الشهر السابع الى التاسع : يجلس وحده بثقة ، وقد يحبو ، ويستطيع أن يرفع جذعه على يديه ، وأن يشرب من الكوب ، وأن ينقل اللعبة من يد الى أخرى . وقد يبكى محتجا اذا رأى وجها غريبا عنه .

من الشهر العاشر الى الثانى عشر : فى نهاية السنة الاولى يستطيع أن يحبو جيدا ، وأن يقف مسنودا ، وقد يمشى وحده ، وينطق كلمتين « ماما وادادا » ويربط بين الكلمات وبين الناس والاشياء كما يمسك بكل شىء تصل اليه يداه . وتظهر عنده نزعة تخريبية ، يضع كل شىء فى فمه ، ويمص ابهامه ـ ويلاحظ لعب الاطفال الآخرين ، ويتشكك فى الغرباء .

الشهر الثامن عشر : يتسلق الاشياء مثل السلالم والكراسى الخ يستطيع أن ينطق خمس كلمات ، وأن يربط كلمات أكثر بالاشياء ، كما يستطيع أن يشير الى ما يريد من أشياء ، وأن يقلب صفحات الكتب ، ويتخذ موقف الرفض ويقول « لا » ، ونعم عن الاشياء التى يحبها فى الحقيقة ، كما يحب الحمام ، ويستطيع أن يلعب الاستغماية .

وكما أسلفت فان هذه المؤشرات خاصة بالاطفال متوسطى الذكاء وذوى النمو العقلى الطبيعى ، فلا تنزعجى اذا تأخر طفلك قليلا عن هذا الجدول ، والزيارة المنتظمة لطبيب الاطفال ستطمئنك حتما على ان طفلك يسير بخطى واسعة فى طريق النبوغ .

المصطلحات الكيميائية

الدكتور
أحمد مدحت اسلام
عميد كلية العلوم ـ جامعة الازهر

احتوت مخطوطات الكيميائيين العرب امثال جابر بن حيان وأبى بكر الرازى ، على أسماء لكثير من المواد الكيميائية ، وكانت هذه الاسماء متداولة ومتفقا عليها بين أصحاب الصنعة ، حتى انها بلغت مستوى المصطلحات العلمية .

وقد ذكر الخوارزمى كثيرا من هذه الأسماء ، ويمكن تلخيصها فيما يلى :

١ ـ الجواهر : وكان يقصد بها العناصر الرئيسية elements وتم تقسيمها الى قسمين رئيسيين ، هما الأجساد والأرواح .

(أ) الاجساد : وقصد بها المعادن metals (الفلزات) وسميت بالاجساد لأنها تتحمل الحرارة فى حدود مقبولة ، وتقاوم النار ولا يعتريها التغيير بالتسخين فى درجات الحرارة المتوسطة ، وكانت الاجساد تقسم الى سبعة أنواع هى : الذهب والفضة والنحاس والحديد والخارصين والاسرب (الرصاص أو الانتيمون) والقلص (القصدير) .

وقد ذكرت بعض المخطوطات أسماء أخرى لهذه الأجساد أو الفلزات ، فسمى الذهب بالشمس ، والفضة بالقمر ، والنحاس بالزهرة ، والرصاص بزحل ، والقصدير بالمشترى ، والزئبق بعطارد ، والحديد بالمريخ .

(ب) الارواح : وقصد بها اشباه المعادن non metals (اللافلزات) ، وسميت بالارواح لأنها تتطاير اذا مستها النار ، كما انها قد تتحول الى الحالة الغازية تحت تأثير الحرارة . والأرواح أربعة أنواع هى الكبريت والزرنيخ والزئبق والنشادر .

٢ ـ الاملاح : salts وتم تقسيمها على اساس التذوق فمنها العذب ومنها المر (مثل القلويات) ومنها الاندرانى والهندى وهذا الأخير أسود اللون ويحتمل أن يكون ملح البارود ، ومنها كذلك ملح البول الذى يحتمل أن يكون من أملاح النشادر ، وملح القلى soda ash

وقد عرف الكيميائيون العرب نوعين من ملح القلى . الأول منهما معدنى أى ينتج من حرق المواد القلوية ، وهو فى الأغلب كربونات الصوديوم ، والثانى منها يحضر بحرق شعر الحيوانات المجترة والعشبية ويكون غنيا فى أملاح البوتاسيوم .

٣ ـ الزاجات : ويقصد بها البلورات crystals وقد احتوت المخطوطات على أوصاف لكثير منها ، فمنها الأبيض وفيه عروق خضر ، ومنها ما يسمى الشب الخالص وزاج الاسكافية ، ويحتمل أن تكون هذه شب الالومنيوم والبوتاسيوم .

٤ ـ المرقشيتا : وكان يقصد بها سبائك النحاس مع بعض الفلزات الاخرى ، وسمى الاصفر منها بالمرقشيتا الذهبية ، وتشبه الذهب ، وتماثل سبيكة النحاس الاصفر التى تتكون من النحاس وحوالى ٣٠ ـ ٤٠٪ خارصين . ومنها المرقشيتا البيضاء أو الفضية ، وتشبه الفضة ، وتماثل سبيكة الفضة الالمانية المعروفة حاليا والتى تتكون من النحاس والخارصين والنيكل .

٥ ـ الجمسنى : وهو حجر ابيض جبلى يقابل الدولوميت dolomite

٦ ـ الكحل : وهو جوهر الاسرب أى كبريتيد الانتيمون .

٧ ـ الشك : وكان يسمى دخان الفضة لانه كان يعطى فلز الخارصين عند تسخينه لدرجة حرارة عالية . وكانت هذه المادة معروفة بسميتها الفائقة ، ويظن انها كانت مركب فسفيد الخارصين zinc phosphide الذى يتحلل بالحرارة الى فلز الخارصين ، ولهذا سماه العرب دخان الفضة .

ومن الملاحظ أن العرب كانوا يطلقون على كل معدن أبيض لفظ فضة ، وعلى كل معدن اصفر لفظ ذهب ، وعلى كل معدن احمر لفظ نحاس ، لأن معلوماتهم عن العناصر كانت محدودة ، مما أدى الى الخلط بين كثير من العناصر المتباينة .

٨ ـ البدوص : وسمى كذلك مسمر الحديد ويحضر باضافة الاحماض المعدنية كزيت الزاج (حمض الكبريتيك) الى خام الحديد .

٩ ـ الزنجار : حضره العلماء العرب من النحاس بوضع صفائحه فى الخل ، فيتآكل النحاس بمرور الوقت ، ويصير المحلول أخضر اللون ، ويعاد هذا مرارا حتى يصير كله زنجارا ، وهى تقابل حاليا خلات النحاس القاعدية .

١٠ ـ الزنجفر : وهو كبريتيد الزئبق ، وحضر بخلط الزئبق والكبريت فى قارورة ، ثم تسخينها فى النار تسخينا شديدا .

١١ ـ الاسرنج : أكسيد الانتيمون ، وكان يحضر بحرق الاسرب (الانتيمون) فى النار حتى يحمر .

١٢ ـ الاسفيداج : وينتج عن معاملة صفائح الرصاص بالخل ، حتى تتكون خلات الرصاص ، التى تسخن بشدة ، حتى تعطى كربونات الرصاص القاعدية المعروفة اليوم .

١٣ ـ الماء المثلث : ويقصد به احتواؤه على ثلاثة جواهر أو مركبات ، وكان يحضر من الجير والنطرون والقلى ، أى يحتوى على كل من هيدروكسيد الكلسيوم وكربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم .

١٤ ـ حمض الاترج : وسمى كذلك ماء الاترج ، وهو ماء الليمون ، ويحضر من ثمار الليمون ، وهو عبارة عن محلول حمض الستريك .

١٥ ـ الاشنان : وهى ما يتبقى من خليط الاملاح بعد حرقها ، وحيث انها كانت قلوية التأثير فقد أطلق ذلك الاسم على القلى كذلك أو رماد الصودا ، ويحتمل أن تكون الكلمة الافرنجية ash مستنبطة من كلمة اشنان .

١٦ ـ النيلج : ويقصد به السناج soot وهو ما يتبقى من كربون عند حرق المواد التى من أصل نباتى أو حيوانى .

١٧ ـ النطرون : كربونات الصوديوم ، وهى كلمة مصرية قديمة .

١٨ ـ الزيت الطيب : زيت الزيتون .

١٩ ـ البوتاس : هيدروكسيد البوتاسيوم .

٢٠ ـ الاثمد : حجر الكحل الطبيعى ، وهو كبريتيد الانتيمون .

٢١ ـ زيت الزاج : أو الماء الحريف ، أو كبريت الفلاسفة ، وهو حمض الكبريتيك

٢٢ ـ الماء المحلل : أو ماء النـار ، أو الماء المساعد ، أو الماء الغالب ، وهو حمض النتريك .

٢٣ ـ حجر جهنم : ويقصـد به نترات الفضة ، وكانت تحضر على هيئة بلورات كبيرة تسـتخدم فى المس ، وتترك آثارا سوداء على الجلد ، ومن هنـا جاء اسم حجر جهنم .

٢٤ ـ السليمانى : كلوريد الزئبقيك ، وعرفه العرب كمادة فائقة السمية .

٢٥ ـ الراسب الأحمر : ينتج عند تسخين الزئبق فى الهواء ، وقصد به أكسيـد الزئبق الأحمر .

٢٦ ـ ملح النشادر : حضره العـرب بتقطير البـول حتى الجفاف ، وهو فى الأغلب كلوريد الامونيوم .

٢٧ ـ الماء الملكى : أو المـاء الكلسى ، وحضره العرب بخلط مـاء النار (حمض النتريك) مع ملح النشادر .

٢٨ ـ ماء الذهبى : حضره العرب بحرق النحاس مع الكبريت (كبريتيد النحاس) واستعمل فى الكتابة ، وله لون الذهب .

٢٩ ـ الصودا الكاوية : هيدروكسيـد الصوديوم .

٣٠ ـ الغسول : الكحـول ، وحضره الكيميائيون العرب بتقطير المواد النشوية أو السكرية المتخمرة .

٣١ ـ الزاج الاخضر : كبريتات الحديدوز

٣٢ ـ الزاج الازرق : كبريتات النحاس المائية .

٣٣ ـ حجر الفلاسفة : سمى كـذلك الحجر المكرم ومعدن الحـكمة والامـام والزنجفر ، وهو كبريتيد الزئبق ، واستعمل فى محاولة تحويل المعادن الخسيـة الى معادن نبيلة .

كذلك اصطلح العرب على استعمال أسماء اخرى كثيرة مثل المـاء الحاد ، وقصد به حمض الخليك ، والخل المصعد (المركز) ، والجص ، والجير الحى ، والنـورة اى الجير المطفأ ، والمـربيج ، والمحـلول ، والراسب ، وعصارة الرايب وهى محلول حمض اللبنيك ، وكلس الفضة ، واسفيداج الكلس الثابت (كربونات الرصاص) ، وماء الملح ، والزرنيخ الأصفر (فلز الزرنيخ) ، والزرنيخ الأحمر وقصد به ثالث أكسيـد الزرنيخ ، والاحماض ، وعرفوها على أنهـا المواد ذات الطعم اللاذع التى تذيب أغلب المعادن وتتفاعل مع القلويات ، كذلك عرفوا المعادن وهى عند جابر بن حيان مواد كثيفة متينة التركيب ، قابلة للانصهار ، تمتد تحت المطرقة فى جميع الاتجاهات ، ولهـا ميل للامتزاج بالمعادن الأخـرى (أى تكون سبائك) .

كذلك عرف العرب كثيرا من العمليـات الكيميائية ، واصطنعوا لها أسماء خاصـة مثل التقطير ، والتصعيد (التسامى) ، والترجيح أى التركيز أو زيادة قوة المحلول ، والحل أو التحليل (بمعنى الانحـلال او التفكك) ، والتشويه اى التخميص ، كما استخدمت بمعنى التحلل المائى فى وجـود قليل من الماء ، والتشميع أو تليين الجسم أو صنع عجينـة منه ، والتكليس اى الاكسدة بتسخين المعادن فى الهـواء حتى تصير كالدقيق ، والتصدئة ووصفت على أنها تكليس غير تام فى الجـو الرطب ، والتصويل اى التعويم واستخدمت فى فصل الخامات عن بعضها البعض ، والالغـام (تكوين مملغم مع الزئبق) ، والاقامة اى تقسية المعادن بالحرارة ، والترشيح ، والتصفية ، والتبييض ، والعقد اى تحضير وتركيب مواد أكثر تعقيدا ، والبـلورة والتبخير ، والخلط ، والسحق ، والتجفيف اما بالتعريض للهواء أو بوضع المادة بجوار أو فوق الكور ، والسـكرجة اى التبخير البطـىء والتكرير والتنقير وقصد بهـا التنقية من الادناس اى الشوائب ، والسقى (التخفيف) ، والتطهير أى الغسل من الشـوائب ، كما استعملوا لفظ الميزان للتعبير عن المقدار ، أو الجزء الذى يدخل فى « التجربة » التى اسموهـا « تدبير » وجمعهـا تدابير ، كما استخدموا لفظ الاخوين وهما الكبريت والزرنيخ عند جابر ، وليس ومعناها العدم ، وايس ومعناهـا الوجود .

ويتضح من ذلك أن الكيميائيين العـرب استخدموا فى تجاربهم لغة العلم ، وكانت لهم مصطلحاتهم الخاصـة التى ما زلنا نستخدم كثيرا منها حتى اليوم .

قالـوا ..

* « الحكمة ليست الا فهم الطريقـة التى يعمل بهـا الكون » .

هيراقليطس

* « ليس العلم مجموعة من التجارب والحقائق ، بل هو فى صميمه مبدأ لتنظيم التجـارب والحقائق . ومبـدأ التنظيم هو الذى يربط بين الحقـائق الجزئية ويمنحهـا دلالتها » .

يوسف مـراد

* « ان منبع العلم هو التجربة ، هو أهدافه العملية . وهذه التجربة هى محك نجاحه والعلم ينشـأ من خـلال الاتصال بالاشياء ، وهو يعتمد على ادلة الحواس . ومهمـا بدا العلم متباعدا فى حركته عن هذه الحواس ، الا انه لابد أن يعود دائما اليها . ان العلم يحتاج الى منطق ووضـع نظرية مفصلة ، ولكن المنطق الدقيق للعلم واشـد نظرياته طواعية ينبغى أن تجد برهانها فى التطبيق . ان العلم بمعناه العملى هو الاساس الضرورى للعلم التجريدى والافتراضى »

فارنجتون

* « لكى يعقل الانسان العالم ونفسـه ، لابد له من أن يخرج عنهما ، وأن يحتل منهما برج المراقبة ، والامر . وكلما ازداد معرفة زاد اندماجا . انه يدفع ثمن هـذه المعـرفة تضحية بالمشاركة الطبيعية ، لان المعرفة من حيث أنها مركزة وموحدة تشوه ما نفهمه ، حتى ليمكن أن نقول انها لا تفهم موضوعا الا بمقدار ما تشوهه ، لتلائم بينه وبين طرزها فى الفهم . ان الانسان ـ برغم انه من البـديهى أن طبيعـة الواقع ، الداخلى او الخارجى ، هى اللامنتهى ـ لابد له أن يعزم أمره على ان يقترف هذا الامر ، وهو أن يصب هـذا اللامنتهى فى أشكال منتهية » .

رونيه هويج

●● لماذا تسيطر حاسة الابصار على جميع الحواس ..؟ ●● هل الديناصور من ذوات الدم الدافئ ..؟ ●● اكتشاف أول سحابة غازية باردة فى الكون ●● هل هى حقيقة أم صدفة عابرة ..؟ ●● التسمم الغذائى ●● لماذا تمتص دماء شعب الشيربا كمية أكبر من الأوكسجين ..؟ العصور الجليدية ●● التوقيت الصيفى ●● الزمن يتحرك ..

لماذا تسيطر حاسة الإبصار على جميع الحواس لدى الإنسان؟

يميل الانسان فى الغالب الى الاعتماد على العينين ، أى على حاسة الابصار ، للحصول على غالبية « معلوماته » عن بيئته وما يحيط به . وحتى اذا وضع على عينيه نظارة أو عدسة تشوه الرؤية ، فانه يفضلها كمصدر لاستقاء المعلومات ، حتى اذا تمكنت حاسة اخرى ، مثل حاسة السمع أو اللمس من امداده بمعلومات أكثر دقة . ورغم الاهمية العظمى التى تتمتع بها حاسة اللمس بالنسبة لعالم المشاعر والانفعالات ، فان حاسة الابصار تظل هى الحاسة رقم (١) بالنسبة للانسان . ويطلق علماء النفس على هذا الميل الزائد نحو الاعتماد على العينين اسم « الأسر المرئى » ويزعمون انه يحدث لان غالبية معلوماتنا ، وجزيئات المعلومات ، ترد الى المراكز العصبية العليا الخاصة بالذاكرة والتخزين فى المخ عن طريق العينين ، ولذلك فان المخ قد تكيف على أساس الاعتقاد بأن ما يرى هو الصحيح ، وأن الرؤية تساوى التصديق .

وهناك تجربة تثبت هذا الميل الى « الأسر المرئى » والخضوع لحاسة الابصار رغم اهمية حاسة اللمس ، وهى أن يضع الشخص على عينيه نظارة ذات عدسات تجعل الخطوط المستقيمة تبدو دائرية أو منحنية ، بينما يمرر بطرف اصبعه على الحافة الحادة المستقيمة للشئ الذى ينظر اليه . وفى هذه الحالة سيؤكد الشخص أن أصبعه ـ أو ذراعه أو كفه ـ يمر على سطح منحن أو دائرى ، استجابة لما يراه بعينيه من وراء النظارة ، وليس استجابة لما يلمسه .

ويظل السؤال القائم هو : كيف ولماذا يسيطر نظام حاسة الابصار على الحواس الأخرى . وقد أجرى راندولف ايستون ، من كلية بوسطون فى جامعة ماساشوستس تجربة بالغة الذكاء والأصالة ضمن بحث فى مشكلة « الاسر المرئى » .

ويقول ايستون ان الحافة ذات الاستقامة الكاملة ، قد تنتج احساسا بأنها منحنية أو دائرية لدى لمسها ، لاسباب عديدة مختلفة . هناك أولا السبب الذى تطرحه الفكرة التقليدية ، وهو أن حاسة الابصار (المشوهة بالعدسات) توحى بانحناء السطح وتتغلب بذلك على ما توصى به حاسة اللمس ، ولكن السبب المقابل هو أن يكون الشخص القائم بالتجربة قد اقتنع اعتمادا على الرؤية المشوهة بأن السطح منحن ، ولذلك فانه يمر باصبعه فوقه باعتباره سطحا منحنيا ، اما لان الجهاز العصبى يغير كمية واتجاه الضغط على الاصبع وانما لان الاصبع يكون قد تلقى اشارة من المخ تامره بالاستعداد للمرور فوق سطح منحن .

وفى تجربة ايستون ، طلب من الاشخاص الذين اشتركوا فيها ، أن يمروا باصابعهم فوق سطح مستقيم بينما ارتدوا نظارات تجعل السطح يبدو للعينين مستقيما ، او منحنيا الى أعلى أو الى أسفل . وكان السطح مزودا بجهاز لنقل الذبذبات ، يسمح لايستون بان يرصد كمية واتجاه الضغط الذى يبذله الاصبع على السطح اثناء مرورها فوقه . وكشفت التحليلات عن أن الأشخاص كانوا يمرون بأصابعهم على السطح باعتباره منحنيا حينما يرونه منحنيا . فقد زاد الضغط عند النقطة التى يبدو فيها السطح أكثر انخفاضا ، مما يثبت أن السطح يبدو منحنيا لان المخ رآه على هذا النحو ، فاصدر أمره الى الذراع او الى الأصبع لكى يتصرف على هذا الاساس . ولو أن الاحساس بالانحناء كان معتمدا على كمية الضغط على طرف الأصبع ـ أى على اللمس ـ لكان الضغط قد اصبح أقوى حيث يبدو السطح أعلى .

وينتهى ايستون الى القول بانه ليس من السهل ارجاع ظاهرة سيطرة حاسة الابصار على الحواس الاخرى الى سبب واحد أو حتى الى مجموعة محدودة من الأسباب . ويقول ان هناك من الحيوانات ما يعتمد على حواس اخرى غير حاسة الابصار ، مثل حاسة الشم لدى الكلاب وأسماك القرش أو مثل حاسة اللمس لدى معظم الحشرات ، وقال انه لابد من اجراء العديد من التجارب على هذه الحيوانات لتحقيق فهم أعمق لتلك الظاهرة الغريبة لدى الانسان .

مجلة « نيو ساينتست »

THE SUNDAY TIMES · World Economy: A Hard Road Back · TIME · The Economist · weekly review · DAILY EXPRESS · LE NOUVEAU JOURNAL · LA REPRISE

هل الديناصور من ذوات الدم الدافئ ؟

تتخذ بعض المناقشات العلمية لونا واتجاها يصعب أن يقنعا أحدا غير العلماء المتخصصين بجدية المناقشة نفسها ، ولكنها في الحقيقة قد تكون ذات تأثير حاسم على مجرى وتطور فرع كامل من فروع العلم ، وبالتالي فانها قد تؤثر تأثيرا فعالا على « العلم » الانساني بأسره . من هذا النوع ، مناقشة تدور حاليا بين علماء التاريخ الطبيعي وعلماء الحيوان ، حول هل الديناصورات المنقرضة (حيوانات وزواحف ما قبل التاريخ المهولة) من ذوات الدم البارد ، أم الدم الدافىء . وقد استخدمت في هذه المناقشة أخيرا حجج تدور حول « ضغط الدم » لدى هذه الحيوانات .

ويقول الدكتور روجر سيمور من جامعة ادللايد الامريكية ، ان الاحجام الهائلة لهذه الحيوانات ، تحتم الاستنتاج بأنها كانت تحتاج الى ضغط مرتفع ، مما يؤكد انها كانت ذات دماء دافئة حيث يساعد دفء الدم على رفع ضغطه في الشرايين والأوردة .

ويؤكد الدكتور سيمور ، ان دينوصورا ضخما من نوع « ڤيرانو سوروست » كان يحتاج دون شك الى ضغط دم مرتفع للغاية من اجل دفع دمائه وتحريكها على طول المسافة الكبيرة الممتدة من القلب الى الرأس ، ومن القلب الى الذيل وبقية الأطراف . ويؤكد أن نسبة ضغط الدم لدى الزواحف الموجودة الآن ، وهي ذات دم بارد ، غير كافية بالتأكيد للقيام بتلك المهمة ، وما كانت تستطيع أن تمنع حتى من انهيار الاوعية الدموية في رءوس الدينوصورات القديمة .

وبذلك فان ضغط الدم المرتفع المفترض كان سيؤدي الى سرعة جريان الدم في جسد الدينوصور مثلما هو ضروري بالنسبة للحيوانات الحالية ذات الدم الدافىء التي لابد أن تتمتع دماؤها بنسبة سيولة كبيرة ، وأن تحافظ على معدل كبير لسرعة تغيير واستبدال الكريات الحمراء والخلايا الحية في دمائها وأنسجتها . فالفارق الأساسي بين الحيوانات ذات الدم الدافىء ، وبين ذات الدم البارد ، هي أن الأولى تتمتع دماؤها بمعدل مرتفع في سرعة استبدال بالكريات الحمراء التالفة أو المستهلكة ، أخرى جديدة لكي تستطيع أن تحافظ على درجة حرارة الجسد الضرورية ، بينما تتقلب درجات حرارة البيئة المحيطة بها .

وقد ظل العلماء مدة طويلة يعتقدون أن الدينوصورات كانت من ذوات الدم البارد . ولكن الأدلة الحديثة ، المستقاة من الدراسات الذرية والكيميائية التي اجريت على البقايا العظمية المتحجرة للدينوصورات المنقرضة تؤكد أنها كانت من ذوات الدم الدافىء . وهو دليل يدعم قول الدكتور سيمور الذي يستند الى الاحجام الضخمة والأطوال الكبيرة لهذه الحيوانات . ويقول الدكتور سيمور ان بعض الدينوصورات من اكلة النباتات مثل نوع السوربودوست ، الذي يضم فصيلة الابودولوكاس التي كانت أعناقها تبلغ نحو خمسة أمتار أو ستة ، بينما كانت بطونها أشبه بالبراميل الهائلة ، يقول أن هذه الانواع كانت تحتاج بالتأكيد الى ضغط دم مرتفع ، لا يوفره الا الدم الدافىء . ويضيف ان هذه الانواع كانت تعيش لحسن حظها في المياه ، رغم انها تتنفس الهواء كالحيوانات البريه من خلال أنوفها البارزة مع رؤوسها فوق اعناقها الطويله فوق سطوح البحيرات العميقة التي كانت تأوي اليها . ويقول انها لو كانت حيوانات برية ، لكانت تحتاج الى قلوب تبلغ من الضخامة حدا يجعلها عاجزه عن العمل بكفاءة . ولكن حياتها في المياه ، واختفاء أجسادها تحت سطح الماء معظم الوقت ، جعلها تتعرض لضغط الماء الاضافي ، الذي حتم أن تتضاءل احجام قلوبها الى الدرجة المناسبة للعمل بكفاءة ، كما أن تخفيض الماء لدرجة حرارة أجسادها ، جعلها في غير حاجة الى قلوب ذات احجام كبيرة .

والنقطة الهامة التي تثبتها هذه الحجج الجديدة ، هي انه بالبرهنة على أن الدينوصورات كانت من ذوات الدم الدافىء ، فان ذلك يؤكد انها كانت خطوة اولى من خطوات تطور الحيوانات الثديية التي تلد وترضع أطفالها وأن الفرع من الكائنات التي انفصلت عن الزواحف البحرية/البرية ، هو فرع اقدم عهدا بكثير مما كان يظن سابقا ، مما يعني ان الاصول المشتركة للثدييات تضم فروعا أكثر بكثير مما كان يعتقد من قبل . وهو ما سيؤدي الى تغيير شامل لخريطة تطور الكائنات العليا .

وتؤكد الدوائر العلمية حاليا ان الحجج التي ساقها الدكتور روجر سيمور لابد أن تثير نقاشا واسعا في أوساط علماء الحيوان وعلماء حيوانات ما قبل التاريخ قبل أن يتأكد بشكل قاطع : هل كانت الدينوصورات من ذوات الدم الدافىء حقا ، أم أنها كانت باردة الدم .

مجلة « نيتشر »

اكتشاف اول سحابة غازية باردة في الكون

هل هي حقيقة جديدة أم صدفة عابره !

تمكن اثنان من الفلكيين العاملين في جامعة اريزونا الامريكية من اثبات وجود غازات ذات درجات حرارة منخفضة في المساحات الشاسعة من الفضاء الكوني الواقعة بين السدم ، والتي كان يظن من قبل أنها لا تحتوي الا على كميات لانهائية من الذرات المنفردة ، أو البروتونات والالكترونات السائبة وتم هذا الاكتشاف من خلال مراقبة الفلكيين الدقيقة لأحد التجمعات النجمية الهائلة — الخالية من الكواكب أو النجوم الباردة ، والتي لاتشتمل الا على النجوم العملاقة الملتهبة — والتي تعرف باسم « الكازار » لتمييزها عن السدم التي تشتمل على تجمعات من النجوم الملتهبة وتوابعها من الكواكب الباردة أو ذات السطوح الصلبة .

ويعتبر هذا الاكتشاف أقوى دليل تم التوصل اليه حتى الآن على وجود جزء واحد على الاقل من « المادة المفقودة » فيما بين السدم التي يتكون منها الكون ، وهي المادة التي تجعل الكون — من الناحية العملية — في حالة اثبات وجودها ، كتلة واحدة ذات تشبع داخلي بالجاذبية . واذا ثبت ذلك ، فان هذا الكون المشبع ذاتيا بالجاذبية ، لابد ان يتوقف يوما عن التمدد والاتساع ، ثم تنعكس حركة السدم التي تتباعد بعضها عن البعض على الدوام ، وبسرعات مخيفة ، وتصل الى أبعاد ومسافات لا يمكن تخيلها عمليا ، وبانعكاس اتجاه حركة السدم ، وعودتها الى «التقارب»

قالت صحافة العالم

فلابد أن تصل مرة أخرى عائدة الى نفس النقطة التى بدأ منها الانفجار الكونى الأول ، الذى يفترض أنه حدث منذ عدة بلايين البلايين من السنين ، وبدأت بذلك عملية التباعد المستمرة الى الآن . وحينذاك سوف يحدث « الاصطدام » الكونى المروع ، الذى لابد أن يكون هو يوم القيامة للكون بأسره .

قام بهذا البحث ، وتحقيق الاكتشاف ، الفلكيان الدكتور روبرت ويليامز ، وراى وايمان ، من خلال تحليل تفصيلى ، ضوئى وكيميائى وذرى ، لانعكاسات الطيف الضوئى الملتقطة للاشعة الضوئية المأخوذة للكازار « بى.هـ.ل — ١٢٢ » . وبينما كانا ينظران الى الكازار ، مستخدمين تلسكوب مرصد ستيوارد الذى يبلغ قطر عدسته ٢ر٢ متر ، والذى يقع فوق قمة جبل كيت بيك فى ولاية اريزونا ، رأيا سحبا من الغاز تمتد على مساحات هائلة من الفضاء الكونى ، فى مسافة ما بيننا وبين الكازار .

وقد أثبت التحليل الضوئى والكيميائى للاشعة المنعكسة من سحابة الغازات ، أنها سحابة باردة ، وأنها تبعد عن الكازار بنحو ٣٠٠ ألف فرسخ نجمى (الفرسخ النجمى يعادل ٣ر٣ سنة ضوئية) ، أى أنها تبعد عن الكازار بمسافة تزيد عشرة أضعاف عن بعدها عن سديم المجرة الذى تنتمى اليه مجموعتنا الشمسية) ، ولكنها تندفع نحو الكازار بسرعة تبلغ نحو ٢٤٠٠ كيلومتر فى الثانية الواحدة ، وهذا يدفع الى افتراض ، اما أنها تصادف عبورها فى هذه المنطقة من الكون (وهو افتراض بعيد الاحتمال) ، أو أنها تندفع نحو الكازار بقوة جاذبية جبارة صادرة من بعض القوى الكونية القريبة .

وهذا الافتراض الأخير يدفع الى أن توضع فى الاعتبار كتلة الشىء (أو الجرم) الذى قد يكون مصدر كل هذه الجاذبية . وأقرب الأجوبة احتمالا الى الصحة هو احتمال وجود كتلة هائلة لتجمع سديمى قريب . ولما كان من المستبعد أن يكون الكازار نفسه من الضخامة بحيث يصدر عنه هذه الطاقة ، فان الأقرب الى الاحتمال هو أن يكون الكازار (وربما سحابة الغاز البارد نفسها) جزءا من هذا التجمع السديمى (أى مجموعة من السدم المتقاربة) .

والدليل الآخر المتاح حاليا على وجود سحب الغاز بين السدم ، يأتى بطريقة غير مباشرة من تحليل ديناميكيات الأجرام الواقعة بين السدم ، والتى تتأثر مساراتها لأسباب غير معروفة ، وان كان المؤكد أنها تتعرض أثناء سيرها لجاذبية صادرة من كتل غير مرئية (وقد تكون كتلا غازية) ، بالاضافة الى ما يحدث من انحراف لمسار الأشعة السينية الصادرة من السدم انحرافا لا يمكن أن يكون سببه الا تعرض هذه الأشعة بسرعاتها الخارقة ، لجاذبية كتل غير مرئية .

ولكن الدليل الجديد يؤكد وجود تلك الكتل غير المرئية . ورغم هذا فان الوقت مازال طويلا قبل أن نتيقن هل الكون «متماسك» تشد أجزاءه المتناثرة الضخمة جسور من الغازات ، فيصبح بذلك « كتلة سادة واحدة » ، أم أن الجزر المتناثرة لا يربطها سوى الفراغ ، فلا أمل لها فى الالتقاء مرة أخرى !!

مجلة « نيو سايننتست »

التسمم الغذائى

وراء مأساة السحرة فى امريكا واوربا

فى صيف عام ١٦٩٢ ، شهدت قرية « ساليم » الصغيرة ، وسط وديان ولاية ماساشوستس الامريكية ، التى كانت تتكون فى ذلك العصر «السحيق» بالنسبة للتاريخ الامريكى ، من أحراش وغابات وبرارى موحشة ، شهدت القرية حادثة رهيبة بعد سلسلة من غريبة الظواهر ، فقد أصيب عدد كبير من فتيات القرية وفتيانها بنوبات متتالية من التهيج العصبى ، والتقلصات والقىء صحبتها هلوسات تحدث اثناءها المصابون بكلمات غريبة كانت تبدو مثل لغة الهنود الحمر أو الزنوج الأفارقة . واتهم السكان فى القرية ست فتيات بأنهن ساحرات يعبدن الشيطان . وتمت محاكمتهن وعذبن عذابا مناسبا لاستخراج اعترافاتهن ولارغامهن على التوبة لانقاذ أرواحهن قبل مواجهة المصير المحتوم . وقد اعترفت الفتيات الست بأن أستاذهن هو قسيس القرية شخصيا — الذى كان أول من اتهمهن — وأنه هو الذى علمهن السحر واستخدمهن فى أغراض أخرى . وفى صبيحة أحد الأيام شنق القسيس ، وأحرقت أجسام المسكينات الست أحياء .

ولكن الدكتورة ليندا ر. كابورال ، المتخصصة فى ابحاث السموم فى جامعة كاليفورنيا ، تؤكد الآن — فى صيف عام ١٩٧٦ — براءة الفتيات الست ، وتؤكد أنهن اتفقن على اتهام القسيس الذى اتهمهن لكى يعاقبنه ، ولكى يسخرن من أهل القرية . وتقول ان القرية لم تتعرض لأى سحر ، وانما كانت هناك بالتأكيد حالة تسمم غذائى جماعية (التسمم الارغونى) الذى ينشأ من تناول أطعمة أعدت من الشعير المخمر — الذى تنمو فيه فطريات سامة — وهى الأطعمة التى كانت منتشرة بالفعل فى ماشاسوتس بأسرها حتى القرن الماضى .

وقالت الدكتورة ليندا كابورال ، ان أعراض التسمم الارغونى ، تتضمن التقلصات ، والصراخ ، والاحساس بالرغبة فى حك الجلد ، والقىء أو الغثيان ، والاسهال ، وأحيانا تصحبه هلوسات ذهنية وكلامية غريبة . وتقول الدكتورة كابورال ان التقارير التاريخية عن حالة سكان « ساليم » أثناء أزمتهم ، تتماثل مع هذه الاعراض الى درجة مدهشة .

وتقول الدكتورة كابورال ، انه فى هذا العصر ، لم يكن التسمم الارغونى معروفا ، ولم يكن أسهل من تفسير هذه الظاهرة الاجتماعية بالسحر نظرا لظروف اجتماعية وعلمية متشابكة . وتقول انه فى صيف ذلك العام — ١٦٩٢ — أعدم اكثر من عشرين شخصا بتهمة ممارسة السحر الأسود . وحينما هدأت الزوبعة كان هناك نحو ١٥٠ شخصا فى سجن الولاية ينتظرون المحاكمة بنفس التهمة . وكان أكثر الضحايا من النساء والأطفال . وتشير الدكتورة كابورال ، الى أن النساء والأطفال بالفعل أكثر استعدادا للاصابة بالتسمم الأرغونى من الرجال . وقد شكت الفتيات المتهمات من أن شيئا « يحك جلودهن » ويقرصهن ويعضهن ويخزهن بالدبابيس ، وأنهن يتخيلن أشباحا تقوم بكل هذه الأعمال الخبيثة . وكل هذه الأحاسيس تتطابق تماما مع ما يشعر به المصاب بالتسمم الأرغونى بما فى ذلك توهم الأشباح — وهو نوع

من الهلوسة الذهنية . فالارغوت — وهو الفطر السام الذي ينمو في الشعير المخمر — ينتمي الى نفس فصيلة عقار « ل.س.د » الحديث الذي يسمونه عقار الهلوسة .

واكدت الدكتورة كابورال أن أنواع الأطعمة السائدة ، واحتراف زراعة الشعير — هي الأسباب المسئولة عن حالة التسمم الجماعية .

والجدير بالذكر أن المؤلف المسرحي الامريكي ؤرثر ميللر ، كتب مسرحية عن أزمة ساليم باسم « ساحرات ساليم » أرجع القصة التاريخية فيها الى التعصب والصراع الاجتماعي .

مجلة « سايتس »

لماذا تمتص دماء شعب الشيربا كمية أكبر من الأوكسيجين

تواجه الحياة في مرتفعات الهيمالايا ظروفا بالغة الصعوبة . ولا يحتاج الصمود لهذه الظروف الى شجاعة كبيرة فقط ، بل الى كميات كبيرة من الدم . ان الهنود والاوربيين الذين جربوا تسلق قمم هذه المرتفعات يعيشون بأنفاس « مقطوعة » لمدة أسبوع أو اثنين بسبب خفة الهواء وقلة الضغط الجوي وتضاؤل كميات الاوكسيجين في الهواء . ثم يشرعون في التكيف عندما تبدأ أجهزتهم الداخلية في زيادة كميات الهيموجلوبين في الدم لمساعدته على امتصاص كميات أكبر من الاوكسيجين من الهواء الخفيف الذي يصل الى رئاتهم .

ولكن أبناء قبائل الشيربا الذين يقطنون هذه المرتفعات ، فوق مستوى سطح البحر بنحو ٤٠٠٠ متر ، لا تظهر في دمائهم علامات تدل على هذا التكيف . فكيف يستطيعون الصمود اذن للجو في هذا الارتفاع الهائل ، وهم يصمدون بالفعل بشكل أفضل بكثير من جميع الرواد ومتسلقي الجبال المعروفين بصلابتهم الفائقة .

اهتم الدكتور ج. موربيرجو مع فريق كامل من المتخصصين الايطاليين في الكيمياء الحيوية بهذا السؤال لاهتمامه السابق بمشكلة التغيرات التي تطرأ على الدم . وتوصل الدكتور موربيرجو الى نتيجة خلاصتها أن الاحتمال الأكبر هو أن يكون شعب الشيربا قد طور نموذجا خاصا به من التكيف — أي اكتسب قدرات خاصة لمواجهة ظروف الطبيعة — نتيجة الزمن الذي عاشه هذا الشعب على المرتفعات العالية طوال عدة عشرات من الأجيال .

وقد اكتشف ألفريق ، عندما قارن المتخصصون عينات الدم المأخوذة من بعض أفراد الشيربا ، بعينات أخرى مأخوذة من دماء أفراد ينتمون الى الشعوب القوقازية ، اكتشفوا أن دماء الشيربا تمتص من الأوكسيجين كمية أكبر من تلك التي تمتصها الدماء القوقازية من كمية متساوية ومتماثلة من الهواء . ولكن دماء الشيربا لا تزيد فيها نتيجة لذلك أعداد كريات الدم الحمراء ، ولا تزيد كمية الهيموجلوبين .

ولم يتمكن أحد من الباحثين من معرفة كيفية زيادة قدرة الدم على استخلاص وجذب كمية أكبر من الأوكسيجين من هذا الهواء الخفيف . ولكن الظاهرة تطرح دون شك مشكلة جديرة بالاهتمام للأطباء المتخصصين في أمراض وتقلبات حالة الدماء .. ذلك أن صنع جزيئات الهيموجلوبين ، يقوم على التوازن الدقيق بين قدرة الدماء على امتصاص الأوكسيجين أثناء وجود الدم في الرئتين ، ثم اطلاقه حينما يبلغ الدم أنسجة الجسم المختلفة من الشرايين والشعيرات الدموية . فاذا اختل هذا التوازن بأن تزداد قبضة جزيئات الدم (الكريات الحمراء) على حمولاتها من الأوكسيجين ، أو بأن تسرف هذه الكريات في اطلاق حمولاتها في أماكن بعينها من الجسم ، فان الانسجة ستعاني من نقص الأوكسيجين معاناة ضارة .

فهل يحتمل أن تكون دماء شعب الشيربا قد تطورت في اتجاه تشجيع الكريات الحمراء على هذا السلوك الذي ينزل الأضرار بالأجناس الاخرى من البشرية لقد أجاب موربيرجو على هذا السؤال بالنفي ، بعد أن عزل جزيئات الهيموجلوبين من عينات دماء الشيربا ، فتصرفت بنفس الطريقة التي تتصرف بها الجزيئات المشابهة المأخوذة من عينات دماء قوقازية وفي التحليل الضوئي الكهربائي ثبت أن العينين متشابهتان تماما .

ويرجح موربيرجو أن الشيربا كانوا من بين أوائل البشر الذين استوطنوا مرتفعات وسط آسيا قبل عدة عشرات من آلاف السنين ، وأنهم في هذه المدة تمكنوا ، مثل اللاما وغيرها من حيوانات المرتفعات ، من اكتساب بعض الخصائص البيوكيميائية (تتعلق بالكيمياء الحيوية) في دمائهم ، وهي خصائص يعتقد موربيرجو أنها تساعد على تنظيم عملية اجتذاب الهيموجلوبين للأوكسيجين .

عن مجلة « نيو ساينتست »

بسبب انحراف الارض في مسارها حول الشمس نشأت العصور الجليدية

كانت العلاقة بين التحركات الواسعة المدى للسطوح الجليدية الكبيرة — وهي التحركات التي تعتبر مؤشرا حاسما للعصور الجليدية ، وبين التحولات والذبذبات الصغيرة التي تطرأ دائما على مدار الأرض حول الشمس ، كانت هذه العلاقة لغزا غامضا ، ومثار تساؤلات حول « احتمالها » ذاته ، الى ان تقدم الدكتور جوهان فيرتمان ، من أكبر المتخصصين الالمان في دراسة العصور الجليدية ، بأول تفسير مقنع لتلك العلاقة .

وقد كانت فكرة تأثير التغيرات التي تطرأ على « اهليلجية » مدار الأرض حول الشمس ، وعلى تزايد أو تناقص قوة الجذب بين كوكبنا وبين الشمس ، كانت فكرة تأثيرهما على ظهور العصور الجليدية على الأرض واختفائها ، فكرة تراود الكثيرين من علماء الجيولوجيا والفلك التاريخيين على الدوام . وكان اول من قال بهذه الفكرة هو العالم الروسي ميلانكوفيتش في اواخر القرن الماضي . وظل الاعتماد الرئيسي لفكرة ميلانكوفيتش وتحويراتها المختلفة مرتكزا على الاحصائيات التي ترصد الارتباطات العارضة بين المراحل المختلفة للدورة الفلكية ، وبين تقدم الجليد على سطح الأرض أو تراجعه وانسحابه شمالا وجنوبا نحو القطبين . ولكن فكرة ميلانكوفيتش واحصائياتها ، تركت مجالا واسعا وثغرة للمتشككين لكي يسألوا : « ولكن ما هو الاساس المادي لتلك العلاقة ، وكيف تتحقق بشكل ملموس ؟ »

وفي مارس الماضي ، تقدم الدكتور ب. ج. ماسون ، مدير مكتب القياسات والاحصاء البريطاني ، بمحاولة جديدة

Herald Tribune (International) · FINANCIAL TIMES · THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحف العالم

لتطبيق فكرة ميلانكوفيتش على نصف الكرة الأرضية الشمالى . وقد أثبت فى محاولته (من خلال محاضرة ألقاها فى الجمعية الملكية للقياسات والاحصائيات) أن الحسابات التفصيلية لتقلبات الطاقة فى الارتفاعات العالية تتشابه الى درجة كبيرة مع حسابات درجات الحرارة وتقلباتها المأخوذة من فوق السطوح الجليدية الكبرى (فى المحيط القطبى الشمالى ، وفى القارة القطبية الجنوبية) .

وخطا الدكتور فيرتمان ، أثناء بحث قام به لحساب جامعة « لورث وست » فى ولاية الليتوى الأمريكية ، خطا خطوة أخرى الى حينما تقدم بقائمة تفصيلية لحساب تقلبات درجة الحرارة فى هذه السطوح الجليدية ، مع تطبيقها على التنويعات المختلفة لفكرة ميلانكوفيتش التى تشير الى عمليات التقدم والتراجع للجليد ، وهى العمليات التى تؤدى الى ظهور العصور الجليدية أو الى اختفائها .

وقد كان تطبيق فيرتمان لقوانين « الثلاجات الطبيعية » الهائلة فى القطبين تطبيقا بالغ البساطة ، عكس فيه معرفته الواسعة بالحالة العامة للغن لدى الشعوب التى تعيش فى مناطق الثلاجات الطبيعية الشمالية (آلاسكا ، وشمال كندا ، وشمال اليابان ، وشمال سيبيريا) .

وقد أثبت فيرتمان أن هناك علاقة قوية بين ذبذبات مسار الأرض حول الشمس ، وبين مواسم تساقط الصقيع الكثيف ، حيث يمكن أن يصنع الصقيع سطحا جليديا سميكا ، يؤدى الى سقوط المزيد من الصقيع وزيادة سمك السطح الجليدى ، وهكذا ، الى أن تصحح الأرض مسارها حول الشمس ، وحينذاك فقط يشرع السطح الجليدى فى الذوبان مهما تساقط عليه من صقيع بعد ذلك .

واثبت فيرتمان كذلك أن بقاء الكتل الجليدية الهائلة (جبال الجليد) فى مياه المحيطات بعد انفصالها عن أطراف المناطق القطبية ، وطفوها فى المياه الدافئة لمدد طويلة ، انما يرجع الى قدرة الكتلة الجليدية على عكس الأشعة حاملة الحرارة ، وعدم اجتذابها لها ، مما يؤدى الى ذوبانها من الخارج فقط وببطء شديد ، ولا يؤدى الى تسرب أى قدر من « الحرارة » الى داخلها .

عن مجلة « نيوساينتست »

ثلاثة سهام للزمن ولكنه يتحرك فى اتجاه واحد

قدم البروفيسور دافيد لايزر ، من جامعة هارفارد الأمريكية ، والذى يتخصص فى علم « الزمن » وطبيعته ، تفسيرا جديدا للغز قديم من ألغاز الطبيعة : لماذا لا يتحرك الزمن ، ولا يتقدم الا فى اتجاه واحد هو : الأمام !

وقد نظر البروفيسور لايزر الى الجوانب الثلاثة المختلفة للمشكلة ، وهى الجوانب المعروفة باسم « سهام الزمن » الثلاثة ، وحاول أن يشرح « لاوحدة » كل منها . وأولها

التوقيت الصيفى يؤثر بشكل سيئ على الإيقاعات البيولوجية المتوازنة للإنسان

منذ بداية الحرب العالمية الثانية ، والحكومة البريطانية مصرة على تنفيذ نظام التوقيت الصيفى بتقديم الساعة ، ساعة واحدة فى بداية الصيف ، لتوفير الكهرباء وكميات الوقود وزيادة الاعتماد على ضوء الشمس . وقد أثبتت البحوث التى أجراها معهد جامعة سسكس للدراسات السيكولوجية أن هذا التغيير يؤثر تأثيرا سيئا فى « الايقاعات البيولوجية » المتوازنة للناس ، لدرجة أن حوادث الطرق تزداد طوال الايام التالية للتغيير زيادة ملحوظة . والأكثر من هذا ، تم اجراء استقصاء شمل ٥٦ شخصا من مختلف الأعمار من الذكور والاناث ، فأثبت أنهم يحتاجون الى ما يقرب من أسبوع لاعادة تنظيم مواعيد نومهم ، واكتساب عادات ومواعيد جديدة للنوم وفقا للتوقيت الجديد كلما بدأ استخدام التوقيت الصيفى ، وكلما انتهى فى شهر أكتوبر .

ويقول الدكتور ت.هـ. مونك والدكتور س. فولكارد من جامعة سسكس البريطانية أن عملية التكيف مع المواعيد الجديدة للنوم تزداد صعوبة ، كما تزداد صعوبتها وضوحا فيما يتعلق بوقت الاستيقاظ .

ولما كان نحو ٢٥ بلدا يستخدم الآن نوعا ما من أنواع تغيير التوقيت لتوفير الوقت والوقود فان الاكتشافات التى أدى اليها البحث تحمل دلالات واسعة ومتعددة بالنسبة لظروف مختلفة فى مختلف بلاد العالم ، وخاصة فيما يتعلق بحوادث المرور . ومع ذلك فان الدكتورين مونك وفولكارد يؤكدان أن نتائج بحثهما لا تزال أولية ، ولابد من اعادة فحصها عدة مرات قبل التوصل الى استنتاجات مؤكدة .

ومن النتائج البارزة التى يعكف العالمان على اعادة فحصها الآن ، تلك التى تشير الى التأثيرات الناتجة عن التغيير تيت بسبب الانتقال السريع فى امحان بالطائرات

THE SUNDAY TIMES
World Economy: A Hard Road Back
TIME
The Economist
weekly review
DAILY EXPRESS
LE NOUVEAU JOURNAL
LA REPRISE

كوب من الشاى : ان أحدا لم ير في حياته مثل هـذا المكعب يعود فيتجسد بصورته الاولى خارجا من كوب الشاى ، رغم أن هذا ممكن تماما من الناحية «السهم الديناميكي الحرارى» الذى يمكن أن نرى مفعوله حينما يذوب مكعب من السكر في النظرية وتطبيقا لقوانين الطبيعة .

ويطلق البروفيسور لايزر على الجانب الثاني اسم « السهم التاريخي » ، الذى يضرب له النشوء والارتقاء وتطور الكائنات الحية مثلا نموذجيا . لقد بدأت عملية النشوء والارتقاء بكيان عضوى مكون من خلية واحدة ، ولكن هذه العملية أنتجت بعد ذلك عبر « التاريخ » انواعا متنوعة وبالغة التعدد من الكيانات العضوية ، بطريقة يبدو أنها واحدة .

واخيرا هنـاك « السهم الكوني » . فالكون يتمدد ويتسع دون انقطاع بادئا من انفجار هائل حدث منذ أزل لانهائي غير محدد .

فهل يمكن الا تكون هناك اية علاقة مطلقا بين هذه الجوانب الثلاثة ؟ يتفق العلماء على وجود علاقة بينهما من نوع ما ، وتتجسد هذه العلاقة في بنيان الكون كله ، على أوسع نطاق له ، في سلوك الذرات والخلايا . وقد أدى التطور السريع لمثل تلك الافتراضات النظرية ، الى تأملات بالغة الغرابة . فاذا افترضنا أن الكون شرع يضيق بدلا من أن يتمدد ، أى اذا انعكس اتجاه الحركة فيه ، فهل ينعكس اتجاه النشوء والارتقاء ؟ وبتعبير آخر ، هل ينشأ كائن منحط ـ كالقرد مثلا ـ من الانسان ، ثم يمضى سلم التطور هابطا حتى تعود الحياة من جديد فتتجسد في الكائنات ذات الخلية الواحدة بمفردها ، ثم تنقرض هذه الخلايا هي الأخرى ؟

ورغم ضرورة التصدى لمثل تلك التأملات والاسئلة الافتراضية ، التى لابد منها للعلم لكى يتطور ، فان البروفيسور لايزر يحاول أن يضع أبسط مجموعة من الشروط التى يمكن أن تنتج « السهام » الثلاثة ، وان توحد فيما بينها ، انه يتفق في البداية مع غالبية العاملين في هذا الحقل ، فيعتقد أن الكون في لحظة الانفجار الهائل الأول ، كان يمر بحالة حرجة وحاسمة . ويعتقد أن السدم الهائلة سوف تتكون وتتشكل باستمرار ـ مثلما تكونت وتشكلت في الماضي . وانه باستمرار ازدياد كثافة الكون ـ مع ازدياد اتساعه ـ فسوف تنشأ « نظم » للمادة أكثر تعقيدا باستمرار ، كتطور للنظم القائمة الأكثر بساطة . ونلاحظ هنا أن النظم الأكثر تعقيدا ـ مثل الذرة نفسها ، تنشأ بالفعل من ترابط نظم أكثر بساطة وهكذا . وبذلك يرتبط السهم التاريخي (سهم النشوء والارتقاء والتطور) بالسهم الكوني (سهم حركة الكون في اتجاه المزيد من الاتساع والمزيد من الكثافة) .

ولكن تفسير لايزر للسهم الديناميكي الحرارى هو التفسير الأكثر تعقيدا ، والذى أثار القدر الأكبر من النقاش والجدل . فقد استند الى المقولة التى حددها اينشتين من أن : الكون لانهائي ولكنه متجانس في نفس الوقت . وعلى هذا الأساس فان البروفيسور لايزر يؤمن بأن قوانين الديناميكا الحرارية سوف تنطبق على الكون انطباقا كاملا .

ولعلنا نذكر هنا أنه حدث في القرن الثامن عشر ، أن قال الفلكي والعالم الرياضي الفرنسي البارز سيمون لابلاس ، بأنه من المتفق تماما مع قوانين الطبيعة انه يمكن التنبؤ او استنتاج التاريخ المقبل بأسره بناء على تحديد موضع أى جزىء في الكون وسرعة حركته . وقد أثار افتراض لابلاس اعتراضا قويا من جانب التيار العلمي الذى مهد لظهور النظرية النسبية فيما بعد . ذلك ان افتراض لابلاس كان يقوم على أساس التيار الذى بدأ بنيوتن والذى تصور أن الكون يشبه « ساعة » هائلة دقيقة تتكرر حركتها باستمرار طبقا لخطة صارمة ، وفي آلية منتظمة لا شذوذ فيها . ومن ثم فقد تصور لابلاس امكانية التنبؤ بالمستقبل كله على أساس أنه سيكون بالحتم صورة طبق الاصل من الماضي . وقد بدأ الانقلاب الثورى الكامل في التصور العلمي عن حركة الكون ، وعن العلاقة بين الزمان والمكان ، باكتشاف قانون « عدم التحدد » الذى يقول على عكس فرضية لابلاس ، باستحالة تحديد « موضع » أى جزىء في الكون ، على أساس أن سرعة الحركة في المكان ، والتقدم المستمر للزمن ستجعل أى تحديد يتم « الآن » منتميا الى الماضي بالضرورة : اى أنه سيحدد « الموضع » الذى احتله الجزىء في الماضي ولم يعد « فيه الآن » ، أى أن الانتقال في الزمان يعني انتقالا في المكان أيضا ، والعكس صحيح بالطبع .

« استروفيزيكال جورنال »
(مجلة الطبيعة الفلكية الامريكية)

الفائقة على سبيل المثال .. وهي تأثيرات أخطر بكثير مما كان يظن سابقا . ففى رحلة جوية بالنفاثات من بريطانيا الى شرقي الولايات المتحدة ، يزيد الزمن المتوفر في التوقيت على خمس ساعات . وسواء كان راكب الطائرة مستيقظا أو نائما ، فانه اذا اضطر لتغيير نظام يومه وفقا للتوقيت الجديد ، كأن يضطر الى مواصلة العمل وتناول وجبات الطعام ومجالسة الناس اذا كان وصوله نهارا ، أو الى النوم في حالة وصوله ليلا . ويقول مونك وفولكارد ان الامر يتعدى الاضطرابات العضوية والعصبية الى تأثيرات معينة في مراكز الابصار والسمع والشم العصبية في المخ ، ولا يستطيع المخ استعادة توازنه الا بعد يومين كاملين على الأقل .

ورغم هذا فان تغيير التوقيت بتقديم الساعات أو اعادة تأخيرها ساعة واحدة يؤثر في الناس تأثيرا أخطر ، لأن التغيير يحدث في الزمن أثناء استمرار بقاء الناس في بيئاتهم العادية ، أى أن ثبات المكان والبيئة والظروف العملية يقابله تغيير في التوقيت ، وفي احساس الناس بالزمن ، هو ما ينتج هذه الآثار .

ويقول مونك وفولكارد ، ان الناس في بعض الاماكن ذات الطبيعة الخاصة ، على ساحل البحر أو المناطق الجبلية ، يعانون أكثر من سكان المدن ، لانهم يملكون في العادة مؤشرات طبيعية على حركة الزمن ويلجأون اليها غالبا في تحديد الوقت بالتقريب ، مثل الشروق والغروب ، ومثل ظهور بعض النجوم واختفائها ، ومثل انطلاق الطيور وعودتها ، أو سلوك بعض الحيوانات البرية وبعض النباتات في مواعيد بعينها من النهار . هؤلاء يضطربون أكثر من سكان المدن الذين لا يشعرون بهذه « الثوابت » الطبيعية ، ويعتمدون اعتمادا مطلقا تقريبا على الساعات الدقاقة (المنبهات) أو على التليفونات المضبوطة التوقيت لاستيقاظهم أو لتنبيههم الى مواعيد الاستيقاظ والعمل وتناول الأدوية والسفر .. الخ .

مجلة « نيتشر »



أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اية مشكلة علمية . والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة . ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة .

●●●●●●●●●●●●●●●●

إيهاب الخضرجي

سبب انعدام الوزن فى الفضاء

● ما السبب فى انعدام وزن رجال الفضاء عند دخولهم منطقة معينة فى الفضاء ..؟ ولماذا لا ينعدم وزن سفينة الفضاء وبذلك تفقد سيطرتها على السباحة فى الفضاء ؟..

« هشام ماهر مصطفى بسيونى »

١٣ ش خليل مطران - الاسكندرية

- من المعروف أن جميع الاجسام يجذب بعضها بعضا ، وتتوقف قوة هذا الجذب على كتلة كل من الجسمين ، كما أن قوة الجذب بين الجسمين تضعف بازدياد المسافة بينهما . وهذا هو ما يحدث بين الارض وجسم الانسان - على سبيل المثال - لكننا لا نشعر بذلك لأن كتلة الارض هائلة جدا بالنسبة لأى جسم آخر ، لذلك لا نشعر الا بجذب الارض فقط للاجسام . وعند ابتعاد أى جسم عن الأرض يضعف تأثير جذب الارض له حتى يكاد يتلاشى ، وهنا لا فرق بين الانسان وسفينة الفضاء فكلاهما يعانى من نفس الظاهرة ، وانعدام وزن سفينة الفضاء لا يؤثر على الملاحة فى الفضاء ، فمن قوانين الحركة - فى الميكانيكا - نعرف أن الجسم يمكنه الاحتفاظ بسرعته فى خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة أخرى مثل القوة الناتجة من الاحتكاك بالهواء ، أو قوة الفرملة أو قوة محرك أو جذب كوكب آخر ، وعلى هذا فما دامت السفينة تتحرك فى الفضاء بعيدة عن أى من المؤثرات السابقة فيمكنها الاحتفاظ بسرعتها التى خرجت بها من الغلاف الجوى للارض ، وتظل السيطرة عليها ممكنة سواء عن طريق التوجيه من الأرض أو من ملاحى الفضاء بها .

المجلات المتخصصة فى الالكترونات

● أريد أن أعرف اسم مجلة علمية تهتم بشئون الالكترونات ، والجديد فى مجال الاختراعات التكنولوجية ، ومن يصدرها ؟..

« مدحت تناغر ذخارى »

« مدحت تناغر دزخارى »

- للأسف لا تصدر مجلات فى هذا المجال باللغة العربية ، لكن تصدر عدة مجلات باللغة الانجليزية منها مجلة «اسبكترم» الشهرية ، ويصدرها معهد مهندسى الكهرباء والالكترونات بولاية فيلادلفيا الامريكية ، وكذلك مجلة « اى . دى . ان » وعنوانها ص.ب ٥٥٦٣ دينفر - كولورادو - أمريكا وتستطيع الحصول على أى منهما عن طريق ارسال الاشتراك الى المجلة أو عن طريق المكتبات الكبيرة التى تتولى توزيع المجلات الأجنبية بمصر ، أما بالنسبة للجديد فى مجال المخترعات فهناك مجلة « بيبولار سينس » وتصدر فى نيويورك ، ومجلة « ميكانكس ابلاستراتد » وتصدر فى نيويورك أيضا ، ويمكنك الحصول عليهما من باعة الصحف فى مصر .

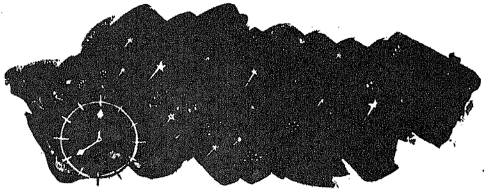
خفوت وعلو صوت أجهزة الأستقبال

● لماذا يخفت ويعلو صوت محطات الاذاعة البعيدة ..؟ وكيف يمكن التغلب عليهما ..؟ وكيف تحصل على تصريح باقتناء جهاز ارسال ..؟

« هشام محمد امين زويل »

شارع سعد زغلول - بدمنهور

- هذه الظاهرة تعرف بالخفوت ، ومنشؤها أن الموجات اللاسلكية تصل الى المناطق القريبة لمحطة الارسال مباشرة ، أما المناطق البعيدة فتصل اليها الموجات بعد انعكاسها من طبقات الجو العليا ، وهذه الطبقات تكون عادة فى حالة تأين - انفصال بعض الالكترونات من ذراتها - بفعل النشاط الشمسى ، وبذلك تكون هذه الطبقات قادرة على توصيل الكهرباء بنسبة ضئيلة لكنها كافية لتسبب انعكاس الموجات اللاسلكية . ونظرا لعدم استقرار هذه الطبقات الجوية لتغير الظروف مثل توالى الليل والنهار ، والصيف والشتاء وغيرها من الظروف الطبيعية ، فان الاستقبال عادة يكون غير واضح . وقد أمكن التغلب على هذه الظاهرة فى محطات الارسال والاستقبال بالمطارات - حيث يترتب على عدم وضوح استقبال الموجات اللاسلكية مخاطر متعددة - باستخدام أكثر من جهاز فى نظام اما مزدوج أو رباعى أو ثمانى ، بحيث يختلف كل جهاز عن الآخر فى أحدى الصفات مثل تردد الارسال والاستقبال أو مكان الهوائى الخاص بالاستقبال ومقدار زاويته ، بحيث اذا حدث الخفوت فى احد الأجهزة يستمر الآخر فى العمل ، وهكذا أما تصاريح اقتناء أجهزة الأرسال فهى من اختصاص مديرية الأمن بمحافظتك .



منظر السماء فى ١٥ سبتمبر ١٩٧٦ الساعة الثامنة مساء

الأستاذ عبد الحميد محمود سماحة

مدير معهد الارصاد « سابقا »

الشمال

شرق — غرب

جنوب

أقدار النجوم

□ وفى سماء هذا الشهر من النجوم اللامعة الردف والنسر الواقع والنسر الطائر والسماك الرامح فى نصف الكرة الشمالى ، وقلب العقرب على الدائرة الكسوفية ، وفم الحوت يبدو فى اتجاه الجنوب الشرقى .



اعداد : ميشيل سمعان

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١										■		■
٢					■			■				
٣				■							■	
٤						■	■					
٥	■					■						
٦			■					■				
٧		■	■		■					■		
٨						■			■			■
٩		■						■			■	
١٠						■						
١١			■					■				
١٢				■				■				

كلمات افقية :

١ ـ علم الأساطير .

٢ ـ مرحلة متوسطة في نمو الحشرات منذ لحظة تركها طور البيضة حتى تحولها الى عذراء ـ قطع ـ حشرة اجتماعية نشيطة .

٣ ـ حرف مكرر ـ لقب متكلم وفيلسوف ومفسر للقرآن الكريم .

٤ ـ من نباتات العسل ـ عهد .

٥ ـ شحوم ـ مؤرخ اغريقى عاش خمسين عاما فى اثينا حيث كتب تاريخ وطنه .

٦ ـ حرف للتفسير ـ بحر من بحور الشعر (معكوسة) ـ انطلق فى استخفاء .

٧ ـ خلايا عالقة في الدم ـ حرف نفى.

٨ ـ نبات يغطى سطح الماء فى الترع والمصارف ـ بحر ـ كلمة تعجب (معكوسة).

٩ ـ مظلمة لرفع غبن واقع أو نحوه (معكوسة) ـ حرف للتخيير .

١٠ ـ يستخدم لحمل اجهزة قياس الأحوال الجوية على ارتفاعات عالية ولبيان اتجاه الريح وسرعتها ـ يبتدعه .

١١ ـ تناول المسحوق ـ نزهات ـ جمهورية فى أمريكا الجنوبية عاصمتها ليما

١٢ ـ ناحية (معكوسة) ـ عكس ضلال ـ مقطب الوجه .

كلمات راسية :

١ ـ سمك بحرى فضى اللون يصاد ليلا وفى ضوء المشاعل ـ اسم القشرة الأرض .

٢ ـ يوناني .. مؤلف ايطالى نظم بعض المآسى والمقطوعات الغنائية وكتب بعض الروايات ـ تطلق على أمراض النبات .

٣ ـ أسلوب الحياة السائد فى أى مجتمع بشرى ـ مسطح واسع من الأرض المستوية .

٤ ـ ضمير الغائب (معكوسة) ـ عنصر معدنى مشع صلب لونه أبيض فضى .

٥ ـ استنكف ـ عشر سداس الدقيقة .

٦ ـ خوف ـ الرمز الكيماوى لعنصر الكالسيوم (معكوسة) ـ جبب .

٧ ـ عدد مضروب فى نفسه ـ عالم ايطالى فى الفيزياء اخترع البارومتر .

٨ ـ من لا يعرف الكتابة ولا القراءة ـ والدة .

٩ ـ مواد عضوية تزيد سرعة التفاعلات الكيماوية فى الجسم ـ انقاد .

١٠ ـ غاز ينتج من انحلال المواد العضوية فى البرك والمستنقعات ـ أهم المواد التى تحتوى على النتروجين فى الجسم بغض النظر عن البروتينات .

١١ ـ نبات له زهر ذكى الرائحة نقى البياض ـ عاصمة النرويج ـ سكان البلاد العربية .

١٢ ـ الزلة (معكوسة) ـ مختل العقل .

حل العدد الماضى

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ج	ي	و	ل	و	ج	ي	ا	■	ش	ف	ق
٢	ا	■	■	ع	ا	■	س	ل	ا	ل	ا	ت
٣	م	غ	ا	ل	ط	ه	■	ه	د	ا	ئ	ي
٤	ا	ن	و	د	■	ر	م	ي	■	ل	د	ب
٥	■	غ	د	■	ب	س	ت	ر	ه	■	ه	ه
٦	ب	ر	ك	ا	ن	■	س	و	ي	ت	■	■
٧	ر	ي	■	ل	ي	■	ا	غ	م	ه	ا	■
٨	س	ن	ا	ا	■	م	و	ل	د	■	خ	ا
٩	■	ا	ل	غ	ف	■	ي	ي	■	غ	د	ه
١٠	م	■	ق	ل	و	ب	■	ف	ي	ر	و	س
١١	ف	ر	س	ا	ل	ن	ب	ي	■	ا	د	ب
١٢	ر	ي	ط	ق	ت	■	د	ه	ا	ء	■	ح



كيف تحافظ على تعادل الماء في حوض السمك

الماء !!

ماء حوض السمك مسرح كامل يقدم عرضا مستمرا لعدد كبير من المتفاعلات الكيميائية ، وبالرغم من أنك تحتاج الى ميكروسكوب لترى الكائنات الدقيقة التى تقوم ببعض الأدوار فى هذا العرض المستمر الا ان الأنف يستطيع أن يكتشف أيضا وجود المواد والمتفاعلات « الملوثة » ، ويكفى للحكم على ذلك ظهور أية رائحة عفنة كرائحة البيض الفاسد مثلا . أما عدم وجود رائحة عفنة فمعناه أن الاتزان الحيوى سليم وقائم بين النباتات والحيوانات الموجودة فى الحوض ، وكذلك بين الأملاح المعدنية الذائبة فيه والبكتريا والأنفوسوريا (أحياء وحيدة الخلية تسبب كثرتها اصفرار الماء) .

وماء حوض السمك يحتوى عادة على اشياء كثيرة ذائبة فيه ، وهذه تشمل بيكربونات الكالسيوم وبيكربونات الماغنسيوم ومواد عضوية عديدة مختلفة ، ويضاف الى ذلك فى حالة استعمال ماء الصنبور مواد كيماوية ضارة بحياة السمك مثل أملاح الكلور والنحاس ، ولذلك يترك ماء الصنبور فى اناء مكشوف مدة يوم ليطير الكلور الذى فيه قبل وضعه فى حوض السمك .

وهواة التحاليل الكيميائية والبيولوجية قد يهمهم أن يحللوا ماء المربى لمعرفة الآتى :

- محتوى بيكربونات الكالسيوم وهل وصل الى الدرجة التى تجعل الماء طباشيريا؟
- هل الماء قلوى ام حمضي ؟
- محتوى المواد العضوية المجهرية
- محتوى الكلور .
- المحتوى الاكسجينى .

هل الماء حمضى ام سوى ؟

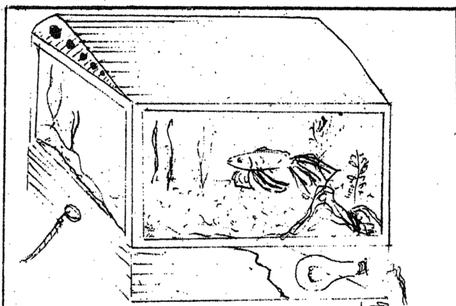
درجة حموضة او قلوية ماء حوض السمك تؤثر تاثيرا كبيرا على حياة السمك والنبات ، وتقاس درجة الحموضة او القلوية باصطلاح كيمائى يسمى « الرقم الأيدروجينى » .

وقد تسمع صديقا يقول : « بتغير الرقم الأيدروجينى من ٧ر٢ الى ٦ر٨ قد يوقف انتشار المرض المحيط بالسمك فى بضع ساعات .. »

ويدل الرقم الايدروجينى للماء على درجة تركيز ايونات الايدروجين (ذراته المكهربة) فيه . ويتراوح عادة من ٥ ـ ١١ . والرقم الأيدروجينى ٧ يعنى أن الماء متعادل ، لا هو حمضي ولا هو قلوى ، وتحت ٧ يكون الماء حمضيا وفوق ٧ يكون قلويا .

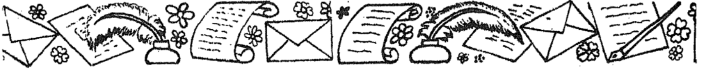
ويفضل السمك عادة الماء الذى يتراوح رقمه الايدروجينى بين ٦ر٤ ـ ٧ر٦ أو بمعنى آخر الماء الحمضى قليلا او المتعادل أو القلوى قليلا . أما النباتات فتفضل بصفة عامة الماء القلوى قليلا . وعلى ذلك فللموازنة هذه المسألة بين احتياجات الاسماك والنباتات يحسن أن يكون الرقم الايدروجينى لماء حوض السمك من ٧ الى ٧ر٦ .

ولكن كيف نقيس الرقم الايدروجينى ؟ هناك وسيلة فى غاية السهولة ، وهى اختيار ورقة عباد الشمس ، وهو ورق مشبع بصبغة نباتية خاصة يتغير لونها الى الاحمر فى الوسط الحمضى ، والى الأزرق



● شفافية الماء من دلالات عدم تلوثه وصلاحيته لحياة السمك .

● اللمبات الكهربائية وسيلة سهلة لتدفئة أحواض تربية الأسماك فى الشتاء ، مع ملاحظة ضرورة ان يكون قاع حوض التربية معتما لا ينفذ الضوء اليه من اسفل ، ويكتفى باضاءته من أعلى فقط .



فى الوسط القلوى ، واما فى الوسط المائى المتعادل ، فيكون لونها بنفسجيا .

كذلك تنتج بعض مصانع الكيماويات دليلا يسمى « بالمقياس اللونى » وهو عبارة عن قصاصات من الورق تغمس الواحدة منها فى انبوبة اختبار بها قليل من ماء حوض السمك فيتغير لونها بدرجة معينة تتساوى مع مجموعة الالوان التى تعطى لك على شريط آخر ومكتوب امام كل لون منها الرقم الايدروجينى القابل له .

وماذا يجب عمله اذا كان الماء مرتفع الحموضة ؟ (أى أن رقمه الايدروجينى تحت ٧ كثير) ؟ يمكنك اذابة قليل من بيكربونات الصوديوم فى كوب ماء وتضيفها الى حوض السمك حتى تعادل الحموضة الزائدة .

وماذا يجب عمله اذا كان الماء مرتفع القلوية ؟ (أى أن رقمه الايدروجينى أعلى من ٧ر٦) ؟ هنا تضيف قليلا من كوسفات الصوديوم الحمضية بعد اذابتها فى كوب ماء لمعادلة القلوية الزائدة .

ولاحظ دائما أن تستخدم كمية قليلة جدا من المادة التى تصلح بها الرقم الايدروجينى لتجعل التغيير فيه تدريجيا ، لأنه من أخطر الأمور على السمك أن تعرضه لتغيير مفاجىء فى الرقم الايدروجينى لمائه . فاذا أضفت قليلا من المادة المعادلة انتظر يومين وقس الرقم الأيدروجينى مرة أخرى ، واذا احتاج الأمر لاضافة كمية أخرى فلتكن قليلة جدا أيضا . وانتظر يومين قبل أن تضيف غيرها ، وهكذا حتى تصل الى درجة التعادل المرغوبة .

ولا تتوان فى القيام بمعادلة ماء الحوض قبل وضع السمك ، ومهما كلفك هذا من جهد ووقت ، فانه يهون كثيرا اذا علمت أنك ستبنى على هذا العمل الاتزان التلقائى فى حوض السمك لأكثر من خمسة عشر عاما ، وانك اذا وصلت الى الاتزان الكيميائى المنشود منذ البداية فلن يطلب منك بعد ذلك غير الكشف على الرقم الايدروجينى مرة أخرى قبل ستة أشهر مثلا .

وحرارة الماء أيضا :

والأسماك من الحيوانات ذوات الدم البارد ، وهذا معناه أنها أكثر حساسية لتغيرات الوسط الخارجى عنا نحن أبناء آدم وحواء ، فاننا نستطيع أن نقاوم التغيير فى درجة حرارة الجو الخارجى بالطاقة الحرارية الذاتية التى يطلقها جسدنا فى الدم وبالالتحاف بالملابس الثقيلة اذا اقتضى الأمر .

اما الأسماك فليس عندها أى من هاتين الميزتين . فاذا وصلت درجة حرارة الماء الى ١٠°م فان درجة حرارة جسم السمكة تصبح ١٠°م أيضا . واذا ارتفعت درجة حرارة الماء الى ٣٠°م فان درجة حرارة جسم السمكة ترتفع الى ٣٠°م أيضا ، وبسبب التغيير الفجائى فى درجة حرارة المربى المائى كوارث لا تحمد عقباها . كما أن السمكة لا تستطيع ان تعيش فى غير درجة الحرارة التى تأقلمت عليها ، ومن هنا يمكن أن نحدد ثلاثة أنماط حرارية للمربى المائى :

١ — المربى المائى البارد (الذى تتراوح درجة حرارته ما بين ٥ — ١٧°م) وهو يناسب الأصناف المحلية التى قد تعثر عليها وتصطادها من الجداول المائية والبرك ، كما تتحمله أيضا السمكة الذهبية الحمراء .

٢ — المربى المائى الدافىء (وتتراوح درجة حرارته بين ١٥ — ٢٠°م) وهو يناسب بعض أنواع أسماك الزينة كالجوبى وذوات الذيل السيفى . ولا يحتاج الى أجهزة تدفئة خاصة اذا كانت هناك تدفئة عامة فى الغرفة التى يوجد فيها المربى أثناء الشتاء .

٣ — المربى المائى الحار (لا يصح أن تنخفض درجة حرارته عن ١٨°م ويمكن أن ترتفع الى ٣٠°م) هذا المربى يحتاج الى وسائل تدفئة صناعية مثل السخان الكهربائى الخاص بأحواض السمك . والمربى الحار يفتح المجال أمام الهاوى لتربية أجمل أنواع أسماك الزينة على الاطلاق .

ولكن يجب أن ترتبط التدفئة الصناعية باستعمال ترمومتر لقياس درجة حرارة الماء وضمان عدم تجاوزها الحد المعلوم ، وهناك ترمومترات خاصة لذلك تطفو فى وضع رأسى ويسهل قراءتها ويستخدم فيها الكحول الملون . ويمكن أن يزود السخان الكهربائى بمنظم لدرجة الحرارة (ترموستات) وبدون الترموستات يمكن بالتجربة العملية والاستعانة بالترمومتر معرفة قدرة السخان المناسب لحجم ماء المربى طوال اليوم وخلال شهور الشتاء .

كتب جديدة

● « المذنب كوهوتك »

كتاب جديد أصدرته هيئة الفضاء الامريكية « ناسا » . الكتاب يحتوى على كافة النتائج التى حصل عليها الفلكيون الامريكيون من متابعتهم لذلك المذنب ، الذى كان حديث العالم عام ١٩٧٤ ، وكان الفلكى الالمانى « كوهوتك » قد اكتشف هذا المذنب وأعلن انه سيكون اكثر المذنبات لمعانا فى التاريخ حتى انه من الممكن رؤيته اذ نامت الشمس باجتذاب كمية هائلة من المادة المكونة له مما أدى الى ضعف لمعانه .

● « برنامج المحركات الذرية »

كتاب جديد أصدرته البحرية الامريكية ، يتضمن خبرة العشرين عاما الماضية فى مجال المحركات الذرية . الكتاب يقدم شرحا وافيا للنظريات المستخدمة فى المفاعلات الذرية ، ونظم توليد الكهرباء ، ومحركات السفن . يعد الكتاب دراسة تؤهل القارىء ليكون فنيا متخصصا فى صيانة وتشغيل المحطات الذرية ومفاعلاتها ، ومحركاتها المختلفة .

● سحر الفراشات

كتاب جديد مزود بالصور الملونة ، يستطيع القارىء عن طريقه التعرف على الأنواع المختلفة للفراشات ، وأسلوب حياتها وطباعها . خصص بالكتاب فصل كامل لكيفية عمل نماذج للزينة باستخدام الفراشات . الكتاب ألفه جون . م . سلاك ومارى آن جريز . الناشر مؤسسة خدمات الكتاب بالولايات المتحدة الأمريكية .

تقويم الشهر

جميل علي حمدي

الجو

في ٢٢ سبتمبر تتعامد الشمس على خط الاستواء اثناء انحدارها الظاهري من مدار السرطان الى مدار الجدي ، ويكون الاعتدال الخريفي الفلكي للأرض بالنسبة للشمس ، وهو ايضا بداية فصل الخريف الذي تبلغ مدته ٨٩ يوما و ١٨ ساعة تستغرقها الشمس في حركتها الظاهرية حتى تصل من خط الاستواء الى مدار الجدي الذي تبلغه في ٢٢ ديسمبر التالي .

وفي ٢٧ سبتمبر تظهر الشمس في سماء القاهرة ١٢ ساعة او نصف يوم بالضبط ، فتشرق الساعة ٤٦ : ٥ صباحا ، وتغرب الساعة ٤٦ : ٥ مساء .

ويوافق يوم ١١ سبتمبر اول « توت » وهو رأس السنة القبطية الارثوذكسية ، وهي سنة نجمية اخذت عن السنة المصرية القديمة في عهد الفراعنة ، حيث كانت تحسب على اساس دورة ظهور نجم شعرى اليمانية — ألمع نجوم السماء قاطبة — وظهر الشعرى اليمانية ليلة اول توت قبيل الساعة الثالثة صباحا في كوكبة الكلب الكبير جهة الشرق .

والسنة النجمية اطول من السنة الشمسية الميلادية ، بمقدار ١١ دقيقة و ١٤ ثانية . وقد تراكم هذا الفرق منذ سنة واحد قبطية الموافقة لسنة ٢٨٤ ميلادية حتى وقتنا الحالي وأصبح ١٣ يوما ، وهو الفرق الذي نلحظه بين احتفالات الاوربيين بعيد الميلاد في ٢٥ ديسمبر واحتفال الاقباط الارثوذكس به بعد ذلك بثلاثة عشر يوما في ٧ يناير التالي .

الجو

وفي سبتمبر يبلغ الامطار الصيفية الأسيوية اقصى شدتها في بانكوك بتايلاند (١٢ر١ بوصة) وفي طوكيو (٩ر٢ بوصة) وناسو بباهاماس (٧ بوصات) ، وبرمودا (٦ر٢ بوصة) .

اما في افريقيا ، فيمثل سبتمبر نهاية موسم الامطار الصيفية في حزام منطقة القحط النصفي (نصف العام) التي تقع جنوبي الصحراء الافريقية ، وشمال الغابات الاستوائية ، وتمتد من الساحل الغربي المطل على المحيط الاطلسي حتى الساحل الشرقي على المحيط الهندي ، وتشمل اجزاء من السنغال ، وموريتانيا ، ومالي ، والفولتا العليا ، وغانا ، وتوجو ، وداهومي ، والنيجر ، ونيجيريا والكمرون ، وتشاد ، وجنوب السودان ، والصومال . وتزرع نصف العام ويعمها القحط نصفه الآخر . وتعتمد زراعتها على موسم الأمطار الصيفية الذي يبدأ من يونية او يوليه حتى سبتمبر واوائل اكتوبر ، ويطول هذا الموسم كلما اتجهنا جنوبا ناحية الغابات الاستوائية الممطرة طوال العام . واهم حاصلات تلك المنطقة الشعير والفول السوداني والقطن .

اما في مصر ، فان سبتمبر يمثل بداية الخريف ، أجمل فصول السنة لما يتميز به الجو من الانخفاض الملحوظ في درجة الحرارة ، وهبوب الرياح الشمالية الملطفة أكثر من الرياح الجنوبية الحارة .

وسبتمبر هو شهر العودة من الاجازات الصيفية والاستعداد لعام آخر من العمل والانتاج .

في الحقل

في سبتمبر يجمع القطن في الصعيد كما يبدأ جمعه في الأيام العشرة الأخيرة منه في الوجه البحري . وقد بلغت المساحة المنزرعة قطنا هذا العام ٢٦٠ ألف فدان وينتظر مضاعفتها الى ٥٠٠ الف فدان العام القادم .

وهنا نوجه عناية الارشاد الزراعي والفلاحين الى ضرورة تغيير شيء من عاداتنا لصالح المحصول في العام القادم ، وذلك بالتخلص من حطب القطن وعيدان الذرة والنباتات الصيفية الجافة قبل أن تتحول العذارى المختبئة بها الى فراشات تصيب محصول القطن التالي باللطع والديدان الفتاكة .

وفي الحقل ينضج الذرة الشامي والبصل الصيفي كما يجمع الزيتون ويظهر القاوون في

حدث في شهر

١٧٨٣ (سبتمبر) نجح الاخوان جاك وجوزيف مونتيجو لفيير في اطلاق اول « سفينة هوائية » تحمل أحياء ، وكان أبطالها بطة وشاة ، وكانت السفينة عبارة عن سلة كبيرة معلقة أسفل بالون ضخم صنعه الاخوان مونتيجو لفيير بنفسيهما ، واستخدما الهواء الساخن في رفعه ضد الجاذبية الأرضية .

١٨٢٥ (٩ سبتمبر) افتتاح أول خط تجاري للسكك الحديدية في انجلترا .

١٨٤٢ (٣٠ سبتمبر) استخدم طبيب الاسنان وليام مورتن الاثير لأول مرة كمخدر لخلع سنة مريض بدون ألم .

١٨٥٢ (سبتمبر) نجحت أول تجربة لهنري جيفار الفرنسي للانتقال « بسفينة هوائية » تسير بمحرك بخاري ويحملها بالون ، وقطع بها مسافة ٢٧ كم بين ضاحيتي هيبودروم وترابيز قرب باريس . وصنع جيفار سفينته بنفسه وعلقها أسفل بالون ضخم على هيئة سيجار عملاق طوله ٤٥ مترا وقطره ١٢ مترا ، وجعل الآلة البخارية تدير مروحة هوائية تدفع السفينة (والبالون) الى الامام ، وثبت في الخلف « دفة » لتوجيه السفينة يمينا او يسارا

١٨٩٥ (٢٨ سبتمبر) وفاة العالم الفرنسي لويس باستير .

١٩٢٣ (أول سبتمبر) حدث زلزال طوكيو الكبير .

١٩٣٩ (٢٣ سبتمبر) وفاة العالم النفسي سيجموند فرويد من مؤسسي مدرسة التحليل النفسي .



الوجه القبلي وثمار البلح والدوم .

ويزرع في سبتمبر اللفت النيلي وشتلات الكرنب والبرسيم بالوجه البحري .

كذلك تزرع خلفات نخيل البلح الحياني والسيوي والزغلول في التربة الرملية ، ويجب حمايتها من اشعة الشمس المباشرة حتى تجدد أوراقها .

في البستان

تزين البستان في شهر سبتمبر أزهار الهيبسكس روزا الحمراء والبرتقالية ، والهيبسكس شيزو بتانس الحمراء المفتوحة المتدلية.

وتعد أرض المساحات الخضراء التي ستزرع بالجازون في أكتوبر ، وذلك بعزقها عزقا جيدا واضافة السبلة والسماد البلدى اليها .

كذلك تخدم احواض الزهور الشتوية بالسماد البلدى والرى والعزيق عدة مرات مع تسوية السطح باستمرار حتى لا تتراكم المياه في أجزاء منها دون الأخرى.

وتنقل الأشجار والشجيرات التي سبق زراعتها في المشتل بالعقلة الى اصص قطر ١٥ سم أو الى المكان المستديم المخصص لها ، بشرط أن يكون النقل بصلابة مناسبة للمحافظة على المجموع الجذرى الحديث التكوين .

كذلك تنقل انواع نخيل الزينة الى أماكنها المستديمة .

وفي أوائل سبتمبر تنقل الى الأحواض المستديمة أيضا شتلات القرنفل المزروعة في الأصص ، وفي منتصف الشهر تنقل شتلات البنفسج ، كما تزرع عقل الجارونيا أيضا .. كذلك تنقل عقل الورد التي تم تطعيمها في فبراير ومارس في المشتل .

وتزرع في سبتمبر ايضا بذور الأزهار الحولية الشتوية التي لم تزرع من قبل انتظارا لاعتدال الجو وانخفاض درجة حرارة التربة ، ومن هذه الزهور الشتوية : الكلاركيا ، والعايق، والجوديتشيا ، وتزرع البذور في مواجير خاصة بذلك مزودة بطمى نيلي ناعم .

اما بذور « أبو خنجر » و « البسلة » فتزرع في الأحواض المستديمة مباشرة بعد تجهيز تربتها بالعزيق والرى والتسميد

١٩٤٩ (٢٣ سبتمبر) أعلن الرئيس الامريكي ترومان نهاية احتكار الولايات المتحدة لأسرار القنبلة الذرية ، بعد أن فجر الاتحاد السوفيتي قنبلته الذرية الأولى قبل ذلك .

١٩٥٢ (٩ سبتمبر) صدر قانون الاصلاح الزراعي في مصر .

١٩٦٢ (١٨ سبتمبر) أطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعي تيروس ٦ بصاروخ من طراز ثور دلتا ليلحق بالقمر الصناعي تيروس ٥ الذي أطلق قبله بثلاثة أشهر ، وبذلك يكون للولايات المتحدة لأول مرة قمران صناعيان للارصاد الجوية يعملان معا ، وخاصة لتصوير عواصف الاعاصير الاستوائية في الأسابيع الأخيرة من موسمها السنوى .

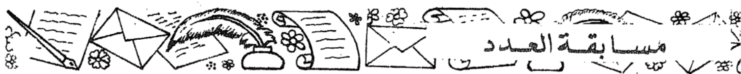
١٩٦٢ (٢٨ سبتمبر) أطلقت كندا أول قمر صناعي كندى (اسمه الويت) في مدار قطبي وذلك من قاعدة تتبع الادارة القومية للملاحة والفضاء الامريكية (ناسا) بكاليفورنيا . وهو أول قمر صناعي يتم تصميمه وتنفيذه خارج الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتي وكانت مهمته دراسة الطبقة المكهربة في الغلاف الجوى (الأيونوسفير) والشوشرة التي تؤثر من الفضاء على الاتصالات اللاسلكية الأرضية .

١٩٦٦ (١٢-١٥ سبتمبر) استطاعت سفينة الفضاء جيمنى ١١ الامريكية بقيادة شارل كونراد ، وريتشارد جوردن أن تلتحم لأول مرة في الفضاء بسفينة أخرى غير آدمية (أجينا - د) ضمن التجارب الممهدة لارسال أول انسان الى القمر .

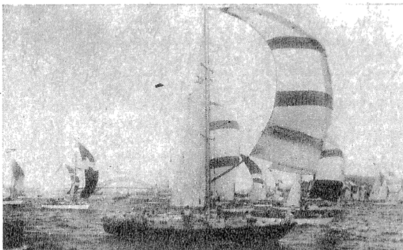
١٩٧٢ (٨ سبتمبر) اليوم العالمي لمحو الأمية .

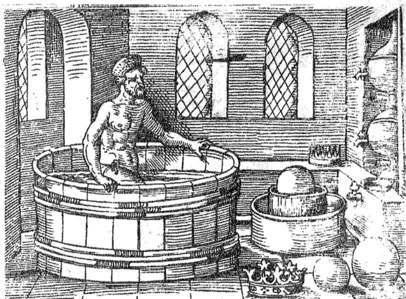


صدر قانون الاصلاح الزراعي في مصر



الوان من الجوائز في انتظارك ان حالفك التوفيق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة راديو ترانزستور . واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم .





الاجابة الصحيحة لمسابقة العدد الخامس يوليه ١٩٧٦

المحطة الاوتوماتيكية التي دخلت نطاق جاذبية المريخ اسمها فايكنج ١

ارتفاع الهرم الاكبر بالجيزة ١٤٦ مترا .

استطاع الانسان بالميكروسكوب الالكتروني ان يرى لاول مرة فيروس الانفلونزا .

ما هو أعلى بناء في العالم مبنى بالخرسانة المسلحة ؟

● يجري سباق سنوي لليخوت الشراعية في ميناء سيدني باستراليا ، وتغلق الميناء في يوم السباق حتى تخرج اليخوت الى عرض البحر ، وتفتح مرة اخرى للسفن الكبيرة .

واول من اكتشف صلاحية ميناء سيدني لسباق المراكب الشراعية الكابتن الانجليزي الذي اختار سيدني لاقامة أول جالية انجليزية في استراليا سنة ١٧٨٨ .

فمن هو ذلك الكابتن ؟ هل هو الكابتن ارثر فيليب ؟ أم الكابتن كوك ؟

● عندما شعر أرشميدس بقوة دفع الماء على جسمه وهو يهم بالاستحمام ، لمعت في ذهنه فكرة احدى القواعد الاساسية في علم الطبيعة المعروفة بقاعدة أرشميدس ويقال انه لشدة فرحته خرج من الحمام عريان وهو يصيح « وجدتها وجدتها » ، وهي القاعدة التي استطاع بها ان يؤكد للملك ان التاج الذي قدم له ليس من الذهب الخالص .

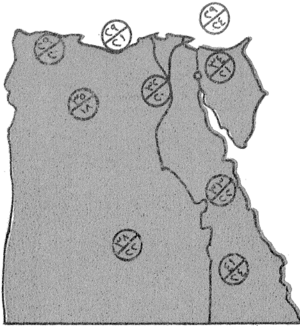
والسؤال أين كان أرشميدس يعيش عندما اكتشف قاعدته العلمية : في مصر ، أم جزيرة صقلية ، أم في مدينة روما .

نتيجة مسابقة العدد الخامس (يوليه ١٩٧٦)

الفائز الاول : محمد عبد الرحمن محمد - ١٤ شارع فؤاد طومان المتفرع من شارع أحمد عرابي -



متوسط درجات الحرارة فى مناطق العالم



عزبة عثمان شبرا الخمية محافظة القليوبية .

الفائز الثانى : يحيى عبد الغنى البسيونى ــ ١ ميدان الدكتور النبوى المهندس بالعجوزة ــ الجيزة

الفائز الثالث : داود ميخائيل داود ــ ٤٤ شارع الاسكندر الاكبر بالازاريطة ــ الاسكندرية .

من هو ؟

فيلسوف يونانى ولد سنة ٣٨٥ قبل الميلاد ، تتلمذ على افلاطون الذى سماه « العقل » لفرط ذكائه و « القراء » لسعة اطلاعه . قام بتعليم الاسكندر الاكبر لمدة اربع سنوات ، عاد بعدها الى اثينا حيث انشأ مدرسة فى ملعب اللوقيون فعرفت بهذا الاسم . اتهمه الوطنيون الاثينيون بالالحاد ، فغادر المدينة حيث مات فى السنة التالية (٣٢٢ قبل الميلاد) .

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال الموضحة وبقدر تكرار الحرف فى الاسم يتكرر الشكل المناظر له هل يمكن أن تعرفه ؟



حل مسابقة العدد الماضى

من هو ؟

ابن سينا : فيلسوف وطبيب عربى من كبار فلاسفة العرب وأئمة مفكريهم .

متوسط درجات الحرارة فى مناطق العالم

المدينة	الدرجة
ابو ظبى (دولة الامارات)	٣١
اديس ابابا (اثيوبيا)	١٥
البحرين (دولة الامارات)	٣١
الخرطوم (السودان)	٣١
القاهرة (مصر)	٢٦
الكويت (دولة الكويت)	٣٣
بانكوك (تايلاند)	٢٨
بغداد (العراق)	٣٤
بيروت (لبنان)	٢٦
تورنتو (كندا)	١٥
جدة (السعودية)	٣١
دار السلام (تنزانيا)	٢٣
دبى (دولة الامارات)	٣١
دلهى (الهند)	٢٩
دمشق (سوريا)	٢٤
روما (ايطاليا)	٢٠
زيورخ (سويسرا)	١٤
سان فرنسسكو (الولايات المتحدة)	١٦
طوكيو (اليابان)	٢٢
عنتيب (أوغنده)	٢١
فرانكفورت (المانيا الاتحادية)	١٥
كراتشى (الباكستان)	٢٧
لندن (بريطانيا)	٢٤
موسكو (الاتحاد السوفيتى)	١١
هونج كونج (الصين)	٢٧



كوبون مسابقة العدد السادس

الاسم :

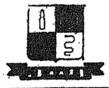
العنوان :

البلد :

الاجابة :

- اعلى بناء مبنى بالخرسانة
- الكابتن . . .
- قصر ــ جزيرة صقلية ــ مدينة روما

شركة النيل للأدوية



كبرى الشركات الدوائية فى الشرق الأوسط

أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..

علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة الدوائية التى جعلتها فى مصاف الشركات العالمية وقد نجحت الشركة فى الكشف عن طريق الاختبار الموضعى بالنسبة للبلهارسيا وتواصل الشركة أبحاثها لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة فى مصر دواء لعلاج الصداع النصفى ومجموعة فيتامينات يستفيد منها الجسم

